

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM PATOLOGIA

ANTONIO ALFIM MALANCHINI RIBEIRO

**ÁREA DO OSSO PARIETAL COMO PARÂMETRO PARA
ESTIMAR A IDADE GESTACIONAL À AUTÓPSIA PERINATAL**

VITÓRIA, ES, 2020

ANTONIO ALFIM MALANCHINI RIBEIRO

**ÁREA DO OSSO PARIETAL COMO PARÂMETRO PARA
ESTIMAR A IDADE GESTACIONAL À AUTÓPSIA PERINATAL**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para conclusão da Residência Médica em Patologia.

Orientador: Prof Dr Paulo Roberto Merçon de Vargas

VITÓRIA, ES, MAR 2020

AGRADECIMENTOS

Pela ajuda essencial para realizar este trabalho, agradeço:

- À UFES, representada pelos docentes, médicos e servidores com atividades no ULAP, pelo ambiente propício e ajuda na realização dos procedimentos, sem os quais teria sido impossível fazer este trabalho.
- ao Prof. Dr. Paulo Roberto Merçon de Vargas, Orientador deste trabalho, pelo exemplo de homem e médico. Sou grato também pela amizade e atenção e, em especial, pela paciência e boa vontade de manter o interesse e o ímpeto, durante o longo tempo em que me vi impedido de trabalhar neste projeto por doença.
- aos meus colegas orientandos do Prof Paulo, pelo trabalho de ajudarem a disponibilizar bibliografia, textos com descrição de procedimentos, instrumentos de trabalho, material instrucional e uma rotina de exame dos anexos fetais e de autópsia embrio-fetal e perinatal plenamente funcional. Este trabalho insere-se no contexto dos estudos do Grupo de Estudos de Patologia da Reprodução e foi tornado mais fácil por contar com esta ajuda e com estes recursos.
- a Dra. Larissa Kerr de Araújo, contemporânea de graduação e colega de residência médica, pela ajuda no trabalho de coleta de dados em cada nova necropsia. Sem seu companheirismo, alegria e disposição para o trabalho tudo teria sido mais difícil.

Resumo

A idade gestacional (IG) é um parâmetro essencial para classificar os casos de morte perinatal e para avaliar os distúrbios do crescimento. Entretanto, nem sempre ela está disponível, é incerta, inacurada ou ainda há grande diferença entre a IG à terminação (IGT) e a IG ao óbito (IGO). À autópsia, o parâmetro mais empregado é o comprimento podálico, mas também poderiam ser empregados o comprimento do fêmur e a área do osso parietal (AOP), em especial este último, por se tratar de parâmetro craniano, menos afetado pelos distúrbios do crescimento.

Objetivos. Verificar se a área do osso parietal (AOP) é um bom parâmetro para estimar a IGO em autópsia perinatal.

Métodos. O osso parietal foi excisado e sua área foi aferida por planimetria por contagem de pontos em 175 autopsias fetais e perinatais e sua relação com a IGO foi determinada por análise de regressão, calculando-se a equação de melhor ajuste e respectivos intervalos de predição. Também foi calculada a discrepância entre a IGO estimada pela área do parietal com a melhor IGO clínica e com a IGO pelo comprimento podálico.

Resultados. A AOP cresce com a IG e pode ser sumarizada pela equação: $IGO_{dpm} = 118,256 + 2,5476 * AOP_{cm^2}$, com grandes coeficientes de correlação e determinação ($r = 0,9227$ e $r^2 = 0,8514$). Comparado com a IGO conhecida, o erro absoluto médio foi 14 dias, sistemático foi 0 dia, o erro aleatório 18 dias e a concordância até 7 dias, 14 dias e 21 dias foi de 29,7%, 56,6% e 82,9%, respectivamente. Comparado com a IGO pelo comprimento podálico, o erro absoluto médio foi 15 dias, o erro sistemático 10 dias e o erro aleatório 16 dias e a concordância menor que 7, 14 e 21 dias, foi 32,2%, 52,6%, and 73,1%, respectivamente.

Conclusão. A área do osso parietal tem boa correlação linear com a IG e pode estimar a IGO com concordância similar aos parâmetros ultrassonográficos no III trimestre e ao comprimento podálico.

Palavras chave: IDADE GESTACIONAL; AUTÓPSIA; OSSO PARIETAL; COMPRIMENTO PODÁLICO; PLANIMETRIA.

Abstract

Gestational age (GA) is essential to classify perinatal death and to assess growth disturbances. However, frequently, GA was unknown, is inaccurate, or there is great difference between the GA at delivery and GA at death. At autopsy, GA at death could be assessed by foot length, femural length and by parietal bone area, biometric parameters less affected by maceration and growth disorders. Among these parameters, the cephalic are regarded as less affected by growth disorders.

Objectives. To determine if parietal bone area (PBA) is a good parameter to estimate GA at death.

Methods. The parietal bone was dissected at autopsy in 175 fetal and postnatal deaths with known GA at death. The parietal area was measured by point counting planimetry, its relationship with GA assessed by linear regression analysis, and the discrepancy determined. The accuracy of parietal GA estimation was compared with clinical GA estimation and with GA estimation by foot length.

Results. Parietal bone area growth linearly with GA, with good correlation and determination coefficients ($r= 0,9227$; $r^2: 0,8514$) by the equation: $GA_{dpm}: 118,256 + 2,5476 * PBA_{cm^2}$. Compared with known GA at death, GA estimated by PBA have a mean absolute error of 14 days, systematic error of 0 day, random error of 18 days and a concordance within 7, 14, and 21 days of 29,7%, 56,6%, and 82,8%, respectively. Compared with GA estimated by foot length, GA estimated by PBA have a mean absolute error of 15 days, systematic error of 10 days, a random error of 16 days, and a concordance within 7, 14, and 21 days of 32,2%, 52,6%, and 73,1%, respectively.

Conclusion. Parietal bone area correlate linearly with GA and GA at death estimated by parietal area has similar concordance with ultrasound and with autopsy foot length.

Key words: GESTATIONAL AGE; PLANIMETRY; PARIETAL BONE; FOOT LENGTH; AUTOPSY.

Lista de tabelas

Tabela 1- Variabilidade (± 2 dp) da estimativa da IG de acordo com o parâmetro e o momento da aferição. (Hadlock 1994).

Tabela 2. Sumário estatístico das comparações entre a melhor estimativa da IG ao óbito (IGO_M), a IG estimada pela área do osso parietal (IGO_O) e a IG estimada pelo comprimento podálico (IGI_P).

Lista de gráficos

Gráfico 1. Gráfico ramo-e-folha da melhor estimativa da IG ao óbito.

Gráfico 2. Gráfico ramo-e-folha da área do osso parietal.

Gráfico 3. Estimação da IG ao óbito segundo a área do osso parietal.

Gráfico 4. Estimação da IG ao óbito segundo o comprimento podálico.

Gráfico 5. Variação da IG ao óbito estimada pela área do osso parietal em relação com a IGO conhecida, segundo a idade gestacional ao óbito.

Lista de Figuras

Figura 1. Dissecção do osso parietal

Figura 2. Confecção do *tracing* do osso parietal

Figura 3. Cópia em papel do *tracing*

Figura 4. Planimetria por contagem de pontos.

Lista de siglas e abreviaturas

AIG	-	Adequado para a IG
AOP	-	Área do osso parietal
CPE	-	Comprimento podálico
CR	-	Comprimento <i>crown-rump</i> (“cabeça-nádegas”)
DCT	-	Diâmetro cerebelar transverso
DPM	-	dias pós-menstruais
DRR	-	Desfecho reprodutivo ruim
DUM	-	Data da última menstruação
GEPR-		Grupo de estudo de problemas reprodutivos, DP/UFES
GIG	-	Grande para a idade gestacional
HUCAM	-	Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes
IG	-	Idade gestacional
IGO_O	-	IG ao óbito estimada pela área do osso parietal
IGO	-	IG ao óbito
IGO_P	-	IG ao óbito estimada pelo comprimento podálico
IGT	-	IG à terminação
MIU	-	Morte intrauterina (morte fetal)
MNN	-	Morte neonatal
MPN	-	Morte perinatal, incluindo as fetais e as neonatais
PIG	-	Pequeno para a idade gestacional
SPM	-	semanas pós-menstruais
ULAP	-	Unidade Laboratório de Anatomia Patológica do HUCAM
US	-	Ultrassonografia

Sumário

1 -	Introdução	1
1.1 -	Problemas e perdas reprodutivas	1
1.2 -	Autópsia perinatal	2
1.3 -	Cronologia gestacional	4
1.4 -	Avaliação do crescimento	9
1.5 -	Justificativa	10
2 -	Objetivos	12
3 -	Casuística e métodos	13
3.1 -	Delineamento do estudo	13
3.2 -	Métodos dos procedimentos.....	15
3.3 -	Análise estatística	20
4 -	Resultados	23
5 -	Discussão	27
6 -	Conclusão	31
7 -	Referências bibliográficas	33
8 -	Iconografia	36
9 -	Anexos.....	48

1- Introdução

1.1- Problemas e perdas reprodutivas

A perda de uma gravidez (aborto, morte fetal e morte neonatal) é um problema comum, com a morte perinatal complicando cerca de 1,5% dos nascimentos. Esta perda é um evento difícil para a gestante e sua família compreender e aceitar, frequentemente sendo acompanhadas por autocrítica e crítica aos médicos assistentes, além da preocupação com o risco de recorrência. Além das perdas, há um sem número de condições/doenças reprodutivas com consequências pós-natais, que se pode designar, coletivamente, com desfecho reprodutivo ruim.

Desfechos reprodutivos ruins incluem: i) aqueles relacionados com a função reprodutiva (esterilidade, infertilidade e abortos); ii) as complicações médicas na gestação, como diabetes mellitus, doenças hipertensivas, nefropatias, infecções maternas, etc; iii) as complicações gestacionais como diabetes mellitus gestacional, doença hipertensiva específica da gestação, descolamento prematuro da placenta, ruptura prematura das membranas e parto prematuro); iv) as doenças fetais como as anomalias congênitas, restrição de crescimento intrauterino, prematuridade, doenças cromossômicas e gênicas e variadas deficiências congênitas motoras, sensoriais, cognitivas e comportamentais. Somam-se a estas condições e doenças da vida adulta (hipertensão, diabetes mellitus, câncer, entre outros) que podem ter determinantes na vida intrauterina (como os distúrbios do crescimento), segundo a hipótese de Barker (origem no desenvolvimento da saúde de doenças da vida adulta).

O entendimento destes problemas requer estudo sistemático e compreensivo dos eventos clínicos, das lesões e das doenças maternas, anexiais e fetais. Para tanto, é necessário o conhecimento dos eventos clínicos no contexto da sua cronologia, juntamente com a avaliação do crescimento. É neste contexto que os achados da autópsia perinatal devem ser interpretados e contribuir para o entendimento do desfecho ruim.

De fato, o conhecimento da idade gestacional é necessário para qualquer avaliação de eventos ou doenças gestacionais e perinatais^{GRUENWALD 1968, 1970, 1974, PIZZO 1991, LAMPL 2003, PIZZO 1991, KIESSLING 2010}. Ela fornece o marco cronológico em que se analisam os eventos das redes de causa e efeito das doenças reprodutivas, define o tipo de terminação da gestação (aborto ou parto), classifica as causas de desfecho reprodutivo ruim e constitui a variável independente necessária para a avaliação do crescimento anexial e fetal^{GRUENWALD 1968, 1970, 1974} e o diagnóstico dos seus distúrbios.

Nos casos de mortes fetal e perinatal, especialmente nos casos não associados com anomalias ou doenças específicas, frequentemente, apenas a avaliação biométrica do tamanho e do crescimento da placenta, do feto (corpo inteiro) e de seus órgãos fornece subsídios para o entendimento da etiologia, patogênese e lesões determinantes do óbito.

1.2- Autópsia perinatal

O feto e a criança não são apenas um adulto pequeno. Mesmo na anatomia e na fisiologia há diferenças significativas, tanto quanto à natureza dos processos envolvidos, quanto ao complexo contexto do crescimento e desenvolvimento, que se sobrepõe e interage com os processos patológicos.

Durante a vida pré-natal e ao nascimento, a morte pode ser devida a anomalias fetais, a privação de suprimento por placentação anormal, por doença ou condição associada com estresse e hipóxia e com alteração do crescimento fetal, por falha de adaptação ao ambiente extrauterino, durante e após o nascimento. Em todas estas situações, as consequências são mais graves se o neonato é prematuro.^{WIGGLESWORTH 1991} Assim, para interpretar os achados da autópsia fetal e perinatal, é preciso compreender a cronologia, o desenvolvimento e os processos patológicos na mãe, nos anexos fetais e no feto^{WIGGLESWORTH 1991}.

De fato, muitos dos diagnósticos da autópsia perinatal dependem da biometria e avaliação do tamanho e crescimento e de achados macroscópicos gerais para permitir o entendimento do crescimento, do estresse e eventual insuficiência da

de alguns órgãos, para além do reconhecimento de lesões óbvias como anomalia, hemorragia ou infecção. Ademais, pequenas alterações podem ser marcadores de entidades raras^{WIGGLESWORTH 1991}.

O valor da autópsia perinatal tem sido resumido como:

- **Identificação de alterações do crescimento e das lesões**, tanto as graves como as discretas que podem revelar trauma, estresse e hipóxia;
- **Diagnóstico da causa de morte**, isto é, valoração dos achados clínicos e morfológicos, com atribuição de causalidade, tarefa essencial para o entendimento e definição da estratégia de enfrentamento do problema morte perinatal^{VALDES-DAPENA 1983, BORCH-CHRISTENSEN 1997};
- **Controle de qualidade**, em especial quanto: (1) ao diagnóstico pré-natal por US, confirmando, excluindo e incluindo novos achados (a autópsia revela até 37% mais anomalias que a US); (2) a identificação de lesões atribuíveis aos procedimentos médicos;
- **Aconselhamento familiar**, fornecendo subsídio para aconselhamento reprodutivo e genético, inclusive excluindo problemas, tanto para tranquilizar os pais quanto ao risco de recorrência como para orientar o manejo de futura gestação^{WIGGLESWORTH 1991}.

No HUCAM/UFES, desde 1978, os espécimes de produtos da concepção (abortos, anexos fetais e fetos) de todas as terminações ocorridas na maternidade do HUCAM, independentemente da IG, são encaminhados à ULAP para exame anatomopatológico. Os espécimes são acompanhados pelas requisições de exame, assinadas pelo médico obstetra que assistiu à terminação ou o pediatra que assistiu o neonato, contendo a história clínica e os dados do parto, nascimento e período neonatal.

Usando as informações clínicas e o exame macroscópico, os casos são classificados como:

- **Aborto**: Feto que nasceram mortos, com menos de 22 spm ou com peso < 500g ou CVC < 25, para os quais não é necessário emitir declaração de óbito, nem fazer o sepultamento. Após o exame anatomopatológico, os

espécimes (lâminas, blocos de parafina e reserva formolizada) são conservados nos respectivos arquivos da ULAP.

- **Morte fetal:** Feto que nasceu morto com IG > 22 spm ou com peso > 499g ou CVC > 25 cm. Neste caso, realiza-se a autópsia, é emitida a Declaração de Óbito pelo patologista e o corpo é entregue à família para sepultamento.^{BRASIL 2009} Os espécimes (lâminas, blocos de parafina e fragmentos da reserva formolizada) são arquivados na ULAP.
- **Morte neonatal:** Feto de qualquer IG e tamanho que nasceram com algum sinal vital. Neste caso, realiza-se a autópsia, é emitida a Declaração de Óbito pelo patologista e o corpo é entregue à família para sepultamento. Os espécimes (lâminas, blocos de parafina e fragmentos da reserva formolizada) são arquivados na ULAP.

Na ULAP, o espécime é recebido pelo técnico de autópsia que registra o caso em livro próprio, numera a requisição e os documentos, anexa o protocolo de exame e o entrega ao médico residente que realiza os procedimentos seguindo a orientação do patologista preceptor. Finalizado o exame, os achados são registrados no protocolo, discutidos com o preceptor e, se pertinente, é emitida a Declaração de Óbito. Posteriormente, após fixação, os fragmentos são clivados, isto é, amostrados para processamento histológico. Esta rotina de exame anatomopatológico está em uso desde 1978 e garantiu o grande acervo de casos para estudo.

Uma vez que são conhecidos os eventos clínicos e os diagnósticos específicos da autópsia (inclusive o diagnóstico de ausência de lesões), sua análise compreensiva requer o conhecimento da cronologia e do crescimento fetal.

1.3- Cronologia gestacional

Cronologia refere-se ao estudo dos eventos no tempo, especificamente as datas (calendário) e o momento da reprodução (idade gestacional, IG) em que ocorreram os eventos. Portanto, a estimação da IG é essencial na assistência pré-natal, ao parto e ao período pós-natal^{SHAHAR et al 1988}, especificamente para:

- **Estimar a cronologia dos eventos** de modo a se poder analisar os elementos da rede de causas e efeitos dos eventos (parturição, rotura da membranas, instituição de terapias, etc) e dos eventuais problemas reprodutivos, bem como agendar procedimentos diagnósticos e terapêuticos;^{ATTICO 1990}
- **Avaliar o tamanho e o crescimento do feto;**
- **Classificar o desfecho da terminação, definindo os casos que requerem registro civil;**
- **Diagnosticar condições e doenças perinatais**, especialmente para classificar as causas de óbito para registro nosológico^{WGGLESWORTH 1984, BORCH-CHRISTENSEN 1997, KORTEWEG 2010, VARLI 2013, BORCH-CHRISTENSEN 1997}.

Estimação clínica da IG

Por várias razões, a estimação da IG continua um desafio para o obstetra^{HADLOCK 1990}, sobretudo porque a ultrassonografia precoce (ideal) nem sempre é feita devido à procura tardia pela assistência pré-natal. Vários métodos clínicos têm sido tradicionalmente usados para a estimar a IG, incluindo:

- **data da concepção se conhecida**, como na concepção in vitro.
- **data da última menstruação**, o estimador mais acessível e tradicional, embora nem sempre possível,^{CALLEN 1994} porque a gestante não sabe precisar qual foi o primeiro dia do último período menstrual^{BARR 1981}, ela pode ter ciclos menstruais irregulares (variação da duração da fase folicular)^{ROSSAVIK 1985, BAERWALD 2003}, usar contraceptivos orais, ou ter hemorragias no início da gravidez^{CASAER 1970}. Um estudo, utilizando método bioquímico seriado para determinar o momento da ovulação descobriu que a ovulação ocorreu após o dia 18 dia do ciclo menstrual em 24% dos casos e que apenas na metade dos casos a ovulação teria sido prevista a partir da história menstrual^{GARDOSI 1999}.
- **IG estimada pelo exame do neonato**, em que a maturidade física e neurológica marca a cronologia^{OPARA 2011}; evidentemente, só pode ser

empregado após o nascimento, pelo pediatra (não pode ser usado durante a gestação).

- **Outros métodos de estimação da IG.** Vários outros métodos foram propostos para estimar a IG, incluindo: tamanho e posição uterina, aparecimento dos batimentos cardíacos fetais^{CASAER 1970}, desaparecimento da cápsula vascular anterior do cristalino^{OPARA 2011}, parâmetros bioquímicos^{OPARA 2011} e citológicos do líquido amniótico^{CASAER 1970}; nenhum deste logrou emprego rotineiro.
- **Por biometria ultrassonográfica,** em que equações de predição calculam a IG a partir de parâmetros biométricos fetais aferidos por US.

Como o momento do coito ou da fertilização não é conhecido na maioria das gestações humanas e como a data da última menstruação frequentemente é ignorada, incerta ou não confiável, a estimação da IG a partir de parâmetros biométricos tornou-se um imperativo^{SHAHAR et al 1998, HADLOCK 1990, ATTICO et al 1990, BUTT et al 2014}. Na prática obstétrica atual, os parâmetros mais fidedignos para esta estimação são, em ordem de valor preditivo: o comprimento maior do embrião (*crown-rump length, CR*), o diâmetro biparietal, o perímetro cefálico e o comprimento da diáfise femoral, com valores preditivos tanto mais acurados quanto mais precoce na gestação é feita a aferição^{CHERVENAK et al 1998, HADLOCK 1990, BUTT et al 2014}.

De todos estes métodos, o mais reprodutível e com menor erro (3 a 4 dias) é a estimação por US no I trimestre, usando o parâmetro CR ou maior comprimento do embrião^{HADLOCK 1990}. Após o I trimestre, empregam-se outros parâmetros biométricos, mas a acurácia diminui, podendo ser maior que 3 semanas próximo do termo^{HADLOCK 1990}.

Como toda característica biológica, a estimação da IG é variável, devendo-se, em cada caso, eleger o método com menor variação (erro)^{BLAIR 2004}. Na tabela 1, retirada de Hadlock¹⁹⁹⁴, apresenta-se uma estimativa da variabilidade da IG estimada por cada parâmetro biométrico aferido ultrassonograficamente.

Dificuldades práticas para estimar a IG

Na prática, sobretudo em gestantes atendidas na terminação, nos serviços públicos ou em estudos retrospectivos, frequentemente não se pode contar com a US do I trimestre para o dateamento, seja porque não foi feito ou porque o laudo não está disponível, de modo que se deve elaborar um algoritmo para decidir qual a IG melhor em cada caso^{BLAIR 2004}.

Em casos de aborto e morte perinatal, sem a estimativa clínica, o problema está na necessidade de estimar duas IG distintas, a IG à terminação (IGT) e a IG ao óbito (IGO). A IGT é a IG na data do parto; como esta data sempre é conhecida, havendo DUM também conhecida (por informe da paciente ou por estimação por US do I trimestre), basta calcular o intervalo em dias entre estas datas. A IGO é a IG do momento em que ocorreu o óbito, havendo 3 possibilidades:

- **O óbito ocorreu na data do nascimento**, situação em que a IGO é a mesma IGT.
- **O óbito ocorreu após a nascimento**, situação em que a IGO é calculada somando-se o número de dias de vida pós-natal à IGT.
- **O óbito ocorreu antes do nascimento**, situação em que a IGO é calculada subtraindo da IGT o número de dias que o feto permaneceu em óbito até o nascimento (retenção intrauterina). Este tempo de retenção intrauterina pode ser estimado:
 - a partir da data do óbito documentada por ausência de batimentos cardíofetais, clínica ou ultrassonograficamente;
 - a partir da IG estimada por biometria ultrassonográfica já com o feto em óbito, uma vez que a data da US é, por definição, posterior ao óbito;
 - a partir do tempo de retenção estimado pelo grau de autólise (macro e microscopicamente), dispondo-se de tabela própria para este cálculo^{GENEST 1997}.

Estimação da IG à autópsia

Para o patologista, se a IG não é informada pelo obstetra, o problema é que recebe o caso no final da gestação, quando a estimativa tem maior imprecisão. Neste momento, qual seria o melhor parâmetro para estimar a IG?

Além das medidas biométricas tradicionais, vários outros parâmetros podem ser empregados para estimar a IG, incluindo:

- presença de centros de ossificação epifisária, como o da epífise distal do fêmur, visível desde a IG 32 a 34spm e >3mm após 37spm^{GOLDSTEIN 1988} e o centro de ossificação proximal da tibial, visível em 35% após 35spm, em 80% após 37spm e em 100% após 39spm; se >3mm, em 94% dos casos a IG é >38spm^{MAHONY 1985}.
- O estágio de desenvolvimento do pulmão, rim, timo, pele e encéfalo, dispondo-se de tabelas preparadas para esta finalidade; em que pese variações individuais, o desenvolvimento visceral parece ser menos variável que os parâmetros biométricos^{VOGEL 1986, BARBET 1988, DUBEY 2014, COHEN 2018}.

A maioria dos parâmetros biométricos usados em US podem ser igualmente empregados à autópsia, incluindo: diâmetro biparietal, perímetro cefálico, perímetro abdominal, comprimento da diáfise do fêmur, diâmetro cerebelar transverso e comprimento podálico. Destes, é mais usado e há mais tempo, o comprimento podálico. O fundamento desta estimativa é a alta correlação existente entre esta dimensão e a IG^{BUTT 2014}, documentada desde os primórdios da embriologia e, agora, incorporado na ultrassonografia.

Dentre todos estes parâmetros, o melhor seria o menos afetado e o mais tardiamente afetado pelas variações determinadas por doenças maternas e fetais. Desde Aristóteles –e confirmado por estudos embriológicos e ultrassonográficos mais recentes– o desenvolvimento tem um gradiente de cefálico para caudal e de dorsal para ventral. De fato, estudos recentes confirmam que o crescimento das estruturas cefálicas é o menos e o mais tardiamente afetado pelas doenças^{HADLOCK 1990}.

Assim sendo, a melhor escolha seria algum parâmetro cefálico (diâmetro biparietal, perímetro cefálico, diâmetro cerebelar transversal), porque refletiriam o tamanho do encéfalo. Todavia, todos estes parâmetros são afetados pela maceração, restando o tamanho do osso parietal.

À autópsia, o mais recomendado e empregado é o comprimento podálico^{WIGGLESWORTH 1991, GILBERT-BASRNES 1997}, não somente aferido por ultrassonografia no pré-natal, como após o nascimento, talvez pela facilidade de obtenção. Entretanto, um estudo recente^{Geldenhuis 2017}, especificamente dedicado a estimar a IGT, em 69 autópsias de natimortos na África do Sul, encontrou boa correlação ($r: 0,85$) entre o comprimento podálico e a IGT estimada ultrassonograficamente, mas com discrepância média de 29 dias se havia maceração (19 dias na maceração discreta e 34 dias na maceração marcada); também foi observada marcada discrepância nos óbitos por lesões do cordão umbilical ou por má-perfusão uteroplacentária.

Hirst et al²⁰¹², estudando 107 natimortos no Vietnã, relataram boa concordância entre a IG estimada pelo comprimento podálico e a IG conhecida, embora com intervalo de 95% de concordância entre -4,7 a +4,3 semanas, com discrepância maior se havia restrição de crescimento. Apesar desta discrepância, concluíram que a IG estimada pelo comprimento podálico permite classificar os casos em mortes fetais precoces e tardias.

1.4- Avaliação do crescimento

As dimensões fetais e anexiais variam com a IG, de modo que o conhecimento de uma IG confiável é essencial para sua avaliação.^{HADLOCK 1990} Embora constitua tema complexo, ainda com lacunas, os fundamentos teóricos, métodos e critérios empregados para a avaliação do crescimento fetal e seus distúrbios são temas bem conhecidos dos obstetras, ultrassonografistas e pediatras^{LUBCHENCO et al 1963, CALLEN 1994}.

Um estudo adequado do crescimento requer a aferição de um tamanho, o conhecimento da IG, métodos e critérios de avaliação. Um tamanho nos diz

quanto existe de uma determinada estrutura, aferido como uma dimensão (volume, peso, comprimento, largura, espessura etc.), expressa em uma determinada escala e unidade (quilos, centímetros, entre outros), portanto, um valor absoluto. Este valor absoluto requer uma avaliação para uma distribuição de referência, sobretudo relacionada com a IG. Por exemplo: peso fetal ao nascer de 3458 gramas, na IG 39 semanas, pode ser pequeno, normal ou grande para esta IG.

1.5- Justificativa

Este estudo se justifica pela importância do tema e pela escassez local de conhecimento específico sobre estimação da IGO à autópsia. Embora haja estudos sobre o emprego de vários parâmetros biométricos aferidos à autópsia para estimar a IG, há pouco conhecimento sobre seu valor (acurácia e erros), sobretudo porque muitos destes parâmetros podem ser afetados por doenças (anomalia congênita, restrição de crescimento fetal, etc)^{BARR 1997} e pela maceração. Não há nenhum estudo sobre a estimação da IG pela área do osso parietal, teoricamente um parâmetro menos afetado por estes fatores.

Enfrentando este problema diariamente, nós decidimos investigar se algum dos parâmetros cefálicos poderia ser empregado para estimar a IGO à autópsia. Após alguma reflexão, a escolha recaiu na área do osso parietal porque i) o encéfalo cresce estritamente correlacionado com a IG, é o menos (e o mais tardiamente) órgão afetado nas doenças; ii) como a maceração afeta o diâmetro biparietal, o perímetro cefálico e o peso do encéfalo, então a área do osso parietal seria a melhor ou a única dimensão empregável.

Naturalmente, este *rationale* precisa ser consubstanciado com observações empíricas, sendo essa a motivação para o presente estudo, isto é, investigar se há suporte empírico para empregar a área do osso parietal como parâmetro estimador da IGO à autópsia.

Dispondo de muitos casos de autópsia perinatal, de linha de estudos em Patologia da Reprodução e de instrumentos para estimar a IG, aferir

planimetricamente dimensões e avaliar crescimento, através de formulários de dados e planilha de análise plenamente funcionais, encetou-se o presente estudo.

2- Objetivos

Determinar se a área do osso parietal pode ser usada para estimar a IGO em casos de morte perinatal, comparativamente com:

1. A melhor IGO, estimada por data conhecida, por diagnóstico ultrassonográfico ou pelo grau de autólise^{GENEST 1977}, considerado o padrão-ouro;
2. A IGO estimada pelo comprimento podálico, o parâmetro biométrico mais empregado à autópsia.

3- Casuística e métodos

3.1- Delineamento do estudo

Tema do estudo. O tema deste estudo é a IG, seus métodos de estimação e sua importância em Medicina Perinatal.

Problema do estudo. Em casos de óbito perinatal, frequentemente não se dispõe de uma IGT e de uma IGO confiáveis, como a estimada por ultrassonografia no I trimestre (o padrão ouro), seja por não haver sido feito o exame seja por este não ser informado ao patologista. Como este conhecimento é imprescindível para o diagnóstico dos problemas perinatais, alternativamente, pode-se estimá-la a partir de parâmetros biométricos aferidos à autópsia. Todavia, há pouco conhecimento do valor desta estimação alternativa.

Contexto do estudo. Este trabalho insere-se em linha de estudos do GEPR sobre o uso da biometria fetal e anexial no diagnóstico dos problemas perinatais e dá continuidade a estudos anteriores, dos quais emprega casos, dados, instrumentos (tecnologia), textos e construtos.

Tipo de estudo. Estudo descritivo em amostra de série de casos.

Local do estudo. Unidade Anatomia Patológica do HUCAM.

Período do estudo. O estudo foi realizado entre 2004 e 2020, com autópsias realizadas entre 2004 e 2013.

Sujeitos e objeto do estudo. Os sujeitos do estudo são os fetos e seus pais, na peculiaríssima situação que é a morte perinatal. O objeto do estudo é o tamanho do corpo e dos órgãos fetais aferidos à autópsia e seu emprego para diagnóstico médico.

Variáveis da pesquisa. As variáveis estudadas são informações demográficas, obstétricas, neonatais, de exames complementares e anatomopatológicas, extraídas das requisições médicas de exame anatomopatológico, dos prontuários clínico e dos protocolos e laudos anatomopatológicos.

Procedência dos casos. Todos os casos estudados são de gestantes residentes no Estado do Espírito Santo, em sua maioria na mesorregião de Vitória, ES, Brasil, autopsiados em duas instituições:

- Unidade de Anatomia Patológica do HUCAM/UFES, um hospital público terciário com cerca de 250 leitos, que atende pacientes de baixo nível sócio-econômico.
- Laboratório PAT – Anatomia Patológica, um laboratório privado que atende pacientes de médio e alto nível sócio-econômico, em sua maioria conveniados de Planos Privados de Assistência Médica.

Recursos humanos e materiais. Os recursos humanos empregados neste estudo restringiram-se aos participantes deste projeto (Ver anexos), todos com vínculo com a UFES (professor, médico residente e graduandos de Medicina), que consideram este trabalho parte de suas atividades e não demandam nenhuma remuneração adicional. Os recursos materiais foram aqueles disponíveis na instituição para uso rotineiro no SAP/HUCAM e não implicaram aumento de consumo. Recursos específicos para o estudo foram custeados pelo Médico Residente, pelo Orientador e pelos demais membros do GEPR. Nenhum financiamento externo foi buscado.

Implicações éticas. O presente estudo caracteriza-se por inserir-se na peculiaríssima situação representada pelo aborto e pelas mortes fetal e neonatal, em que o sujeito primário (feto), embora possa ser objeto de direitos (se houve registro civil; caso de nativo ou natimorto com mais de 500 gramas), é representado por sujeitos secundários (mãe e pai). Neste contexto, o procedimento médico autópsia é requerido pelos médicos assistentes e autorizado pela família como recurso diagnóstico necessário para esclarecer a causa do óbito e permitir assistência médica orientada para o risco familiar (doenças infecciosas e hereditárias), para assistência materna por doença ainda em curso (diabetes melitus, trombofilia, etc) e para aconselhamento reprodutivo (futura gestação). Os procedimentos empregados foram os rotineiros, com informações obtidas retrospectivamente, não implicando intervenção com risco adicional para a mãe ou demais familiares. A confidencialidade e a privacidade dos dados médicos foram preservadas, extraíndo-se para o banco de dados

apenas as variáveis do estudo, sem os dados de identificação. O acesso ao prontuário médico foi autorizado pela Chefia da ULAP e pela Direção Clínica do HUCAM e pela gerência técnica do Laboratório PAT e o protocolo do estudo foi aprovado pelo CEP-HUCAM/UFES.

3.2- Métodos dos procedimentos

Seleção dos casos

Nas duas instituições, do total de autópsias realizadas após 2004, quando se introduziu a dissecação e *tracing* do osso parietal, foram selecionados os casos com IGT determinada por US antes da 22ª spm e com *tracing* do contorno do osso parietal. Foram excluídos os casos:

- **de gestações gemelares;**
- **em que não foi possível determinar a IGO** pelos critérios adotados;
- **em que a dissecação e o *tracing* do osso parietal não foram feitos;**
- **os óbitos pós-natais** após o dia 42 de vida pós-natal.
- **Os casos com anomalia congênita** maior por presumível interferência com a formação e desenvolvimento do osso parietal.

Com estas exclusões, constituiu-se a amostra do estudo: casos de gestações únicas de abortos (IGO até 22spm), óbitos fetais (após a IG 22spm) e pós-natais, com IGO confiável e com o *tracing* do osso parietal.

Fontes, extração, digitação e codificação dos dados

As variáveis primárias foram extraídas das fontes (protocotolo), digitadas e depois convertidas e categorizadas em construtos e categorias pertinentes ao estudo, expressos em escalas nominal, ordinal ou intervalar, segundo técnicas de *taxonrics*^{FEINSTEIN 1970, FEINSTEIN 1971, FEINSTEIN 2002} Nesta categorização

empregaram-se os critérios recomendados pelo SIP/CLAP/OPAS/OMS e outras fontes. Por exemplo: a IG foi expressa em dias pós-menstruais (spm) exatos (decimal), formato necessário para a análise de regressão. Grande cuidado foi dispensado na elaboração dos critérios e fórmulas (Excel) empregados na conversão, conferindo-se, sempre os resultados, variável por variável. Uma vez digitados, o Médico Residente e o Orientador, realizaram a consistência dos dados, variável a variável, procedendo-se à correção, quando possível, por meio de consulta aos documentos primários. Nestes procedimentos foram empregados o software Excel, (Microsoft Office 2010) e planilhas elaboradas pelo Orientador.

Métodos anátomo-patológicos

As autópsias foram realizadas pelo Professor Orientador (casos do Laboratório PAT) ou pelo orientador e/ou por internos e médicos residentes sob sua supervisão direta (casos do HUCAM), como parte da assistência médica rotineira, segundo procedimentos necroscópicos sistemáticos, padronizados desde 1978.

Exame do osso parietal

A calvaria compreende os ossos membranosos do crânio, incluindo os ossos frontais e os parietais e as porções escamosas dos ossos temporais e do osso occipital.^{SPEAR 2006} Os ossos parietal esquerdo e direito formam grande parte das paredes laterais da caixa craniana. Cada osso é um quadrilátero com vértices curvas, bordas, ângulos e duas superfícies^{SCHEUER 2000; SPLATEHOLZ 1900}. Eles articulam-se um com o outro na sutura sagital, com a porção escamosa do occipital, mastóide e com as partes escamosas dos ossos temporais e as asas maiores dos ossos esfenóide e frontal. Sua característica comum com os outros ossos da abóbada craniana é ser formado por duas tábuas, interna e externa, de osso compacto, separadas pela díploe, um osso esponjoso eritopoiético^{SCHEUER 2004}.

Exame anatomopatológico do osso parietal

A dissecação do osso parietal foi introduzida como etapa da autópsia no final de 2004, consistindo a excisão deste osso no prolongamento da incisão entre os ossos frontal, temporal e occipital, habitualmente realizada para acessar o encéfalo, segundo a técnica proposta por Valdés-Dapena e Langley¹⁹⁷¹. Os ossos da calota, parietais incluídos, são examinados durante a autópsia. Para este estudo, um dos ossos parietais, foi retirado e fixado em formaldeído.

***Tracing* do osso parietal**

Após fixação em formaldeído por dias a vários meses, o osso parietal foi limpo de toda porção não mineralizada (Figura 1), isto é, da gálea, da dura-máter e da porção não mineralizada das membranas interósseas (suturas e fontanelas), dissecação muito facilitada se há maceração.

Em seguida, seu contorno foi copiado com caneta de retroprojeter (*tracing*) em folha plástica transparente, obtendo-se tanto o contorno da área projetada (osso parietal apoiado sobre o plástico), como a área aplanada (osso parietal achatado entre a bancada e o plástico). (Figura 1). O *tracing* é uma cópia em folha transparente do contorno e de outros marcos de uma área de interesse (Figura 04). Nestes procedimentos empregaram-se: folha de plástico transparente, obtida pela retirada da emulsão de prata de chapa de raio-X com hipoclorito de sódio e hipoclorito de sódio para desinfecção. Após o *tracing*, a folha plástica foi colocada em bandeja com hipoclorito de sódio a 1% por 15 minutos, para esterilização, lavada em água corrente e seca com pano de algodão. Por fim, ambos os *tracings* foram copiados em folha de papel centimetrado, tamanho carta, usando-se a margem interna do traço original do *tracing* como o limite do osso.

Cálculo da área do osso parietal

A seguir, foi feita a planimetria por contagem de pontos com graticula integral com quatro densidades de pontos por área (**a/p**: 1, 4 e 16 pontos, correspondendo a 1, 4 e 16 cm² respectivamente), como descrito por Weibel¹⁹⁷⁹ e HOWARD²⁰⁰⁵. (Figura 3).

A contagem de pontos foi feita obedecendo rigorosamente às recomendações, especificamente quanto ao critério de inclusão de ponto, à escolha da densidade de pontos por área, ao número de contagens e ao total de pontos contados por caso. HOWARD 2005, GUNDERSEN 1988 Segundo a “*unbiased counting rule*” GUNDERSEN 1988, HOWARD 2005, um ponto foi considerado dentro da área de interesse e contado se o ângulo do quadrante superior direito definidor do ponto encontrava-se dentro, sem tocar a linha do *tracing*. A escolha da densidade de pontos (**a/p**: 1cm², 4cm² ou 16cm²) e do número mínimo de contagens e de pontos por caso foram escolhidos de modo a assegurar um mínimo de 10 contagens, 60 pontos por caso e um coeficiente de erro menor que 5% WEIBEL 1980, GUNDERSEN 1988, HOWARD 2005. Entre uma contagem e outra, a graticula foi posicionada aleatoriamente com movimentos de translação^{1980, HOWARD 2005} de acordo com matriz de 10 pontos aleatórios pré-impressa no papel centimetrado.

As contagens foram digitadas em planilha Excel especialmente elaborada para calcular a área em centímetros quadrados e o coeficiente de erro da contagem de pontos. GUNDERSEN 1988, HOWARD 2005. Casos com coeficiente de erro maior que 5% foram recontados pelo mesmo observador, agregando-se as novas contagens, de modo a reduzir este erro HOWARD 2005.

O tempo necessário para a realização de cada etapa da aferição da área não foi cronometrado devido à curva de aprendizagem dos aferidores (médico residente e dos demais orientandos), mas o tempo total médio da aferição foi estimado em menos de 10 minutos.

Estimações da idade gestacional

Para este estudo foram calculadas as seguintes idades gestacionais: a IG à terminação (IGT), a melhor estimativa da IG ao óbito (IGO_M), a IGO estimada pela área do osso parietal (IGO_O) e a IG estimada pelo comprimento podálico (IGO_P). Para o cálculo da melhor IG à terminação (IGT), empregaram todas as estimativas disponíveis, incluindo:

- A IGT por DUM informada (IGT_D) calculada subtraindo a DUM informada da data da terminação;
- A IGT por ultrassonografia (IGT_U), calculada subtraindo a DUM estimada por US da data da terminação;
- A IGT obstétrica (IGT_O), isto é, como informada pelo obstetra, sem indicação do método empregado, embora quase todas constituam estimações confirmadas por US;
- A IGT por exame físico neonatal (IGT_N), como informada pelo pediatra.

Em cada caso, considerou-se como a melhor estimativa, a IGT pela DUM informada, se esta não diferia da IG estimada por US em mais de 7 dias; caso contrário, empregou-se a DUM estimada pela US ou a IGT informada pelo obstetra.

Estimação da melhor IG ao óbito

A melhor estimativa da idade gestacional ao óbito (IGO_M) foi calculada subtraindo (ou somando) a diferença em dias entre a melhor estimativa da DUM e a melhor estimativa da data do óbito, considerando como tal:

- a data do óbito conhecida, nos casos de óbito pós-natal;
- a data da terminação, nos óbitos fetais intraparto ou sem maceração à autópsia;
- a data do óbito calculada, nos óbitos fetais com maceração, subtraindo o tempo de retenção intrauterina da data da terminação; este tempo de retenção intrauterina foi estimado:

- pela data do óbito informada pelo obstetra ou por US;
- pelo grau de autólise (maceração) de acordo com critérios anatomopatológicos.^{GENEST 1997}

Estimação da IG pelo comprimento podálico (IGO_P)

A IGO_P, foi estimada pela equação usualmente empregada no GEPR, derivada de várias fontes^{Mercer et al 1987, Merz et al 2000, Meirowitz et al 2000}:

$$IG_{dpm} = 66,099 + 2,087 * CPÉ_{mm} + 0,00557 * CPÉ_{mm}^2$$

3.3- Análise estatística

A análise estatística compreendeu três etapas: estatística descritiva, análise de regressão e comparação das várias estimativas da IGO.

Estatística descritiva.

Esta análise consistiu na análise exploratória de dados, resumindo as estimativas da IG, da área do osso parietal e do comprimento podálico através dos estatísticos amplitude, média, desvio padrão, mediana, quartis e extremos (sumário de 5 números)^{EMERSON et al 2000} e sua distribuição expressa como gráficos ramo-e-folha.

Análise de regressão

Esta análise descreve a relação de uma variável com outra, ambas intervalares, isto é, a relação entre a distribuição da IGO (variável dependente, eixo y) segundo o parâmetro biométrico (variável independente, eixo x), de modo a obter a estimativa (predição) da IG a partir da variável “conhecida”, isto é, a aferição biométrica.

Para esta análise, elaborou-se a núvem de pontos (*scattergram*), calculou-se a equação de melhor ajuste, os resíduos, o coeficiente de regressão e o coeficiente de determinação. Dentre as várias análises de regressão, a regressão linear mostrou-se adequada de acordo com o coeficiente de regressão e com a inspeção visual. O modelo matemático desta relação é descrito como:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (i = n)$$

em que:

Y_i é a variável dependente

X_i a variável independente

ε_i é o erro de estimação

α é a constante linear da reta, invariável com relação a X

β é o coeficiente angular de regressão da reta, informando quanto varia y para cada variação unitária de X

n indica o tamanho da amostra e

i refere-se à unidade de observações.

O coeficiente de correlação de Pearson, r , que representa a força da associação entre as variáveis em estudo é uma variável adimensional com valor entre -1 e +1; um r zero indica que nenhuma relação linear existe entre as variáveis e um r -1 (ou +1), indica um relação linear perfeita^{FLEISCHER 2001, MUKAKA 2012, HINKLE 2003}.

Este r foi interpretado de acordo com a seguinte classificação:

Valor de r	Interpretação
.90 a 1.00-	Correlação positiva (ou negativa) muito alta
.70 a .90-	Correlação positiva (ou negativa) alta

.50 a .70-	Correlação positiva (ou negativa) moderada
.30 a .50-	Correlação positiva (ou negativa) baixa
.00 a .30-	Correlação insignificante

Já o coeficiente de determinação, r^2 , uma medida da qualidade de ajuste da regressão^{DRAPPER 1998}, define a porcentagem de variação em y associada (ou "explicada") pela variação de x ^{SCHEFLER 1979}; um r^2 grande indica que a equação representa bem os dados.

Comparação entre as estimativas da IGO

Nesta comparação, foram calculadas a discrepância (resíduos) entre as estimações da IGO (IGO_O versus IGO_M, IGO_P versus IGO_M e IGO_O versus IGO_P), isto é, a acurácia e erro de predição da equação, sumarizados pelos seguintes estatísticos:

- **Erro absoluto médio**, calculado como média do valor absoluto, a magnitude, do incremento (resíduo) entre o valor estimado pela equação e cada ponto de dado; um grande erro absoluto médio (pequeno) indica que a estimativa é ruim (ou boa).
- **Erro sistemático**, calculado como a média da diferença (incremento) entre a IGO da equação e a IGO melhor no caso como um resumo da qualidade da equação.
- **Erro aleatório**, calculado como o desvio padrão da diferença (incremento) entre a IGO da equação e a IGO melhor no caso, também uma avaliação da qualidade da equação.
- **Porcentagem de concordância até 7, até 14 e até 21 dias** entre as estimativas IGO_O versus IGO_M, IGO_P versus com a IGO_M e IGO_O versus IGO_P,

4- Resultados

Casuística

Dentre os 482 casos em que o osso parietal foi dissecado e a área parietal aferida, apenas 175 (36,3%) foram selecionados para o estudo devido a exclusões por, pelo menos algum dos seguintes motivos: i) 54 (11,2%) casos por gemelaridade; ii) 129 (26,8%) casos por anomalia congênita maior; iii) 209 (43,4%) casos por impossibilidade de obter uma IGO confiável (falta de informes clínicos e/ou ultrassonográficos); iv) 90 (18,7%) por falta de dados, pelo menos, sobre uma destas variáveis.

Dos casos selecionados, 97 (55,4%) eram do HUCAM e 78 (44,6%) do Laboratório PAT; 44 (31,4%) nasceram por cesariana e 96 (68,6%) por via vaginal e em 33 (18,9%) casos não foi informada a via da terminação; 82 (49,7%) eram femininos, 82 (49,7%) masculinos e em 10 (5,7%) não havia registro do sexo.

O peso do feto/neonato, registrado em 171 casos, variou de 57 a 3880 gramas, com média: 1227g, desvio padrão: 996g, mediana: 832g, quartil 1: 460g e quartil 3: 1928dpm.

A IGT variou de 106 a 297dpm, com média: 201dpm, desvio padrão: 45dpm, mediana: 196dpm, quartil 1: 168dpm e quartil 3: 238dpm. A melhor IGT de cada caso foi estabelecida por DUM confirmada por US em 78 (44,6%), apenas por US em 94 (53,7%) e por informe obstétrico em 3 (1,7%) casos.

Classificando por IGT (ou IGO, conforme o caso) e pelo momento do óbito, identificaram-se 84 (48,0%) abortos, 49 (28,0%), mortes fetais, 37 (21,1%), mortes neonatais e 5 (2,9%) mortes pós-neonatais.

Melhor estimativa da IGO

A melhor IGO (IGO_M) foi estimada por data conhecida em 45 (25,7%), por US em 24 (13,7%), por grau de autólise em 89 (50,9%) e por biometria à autópsia em 17 (9,7%) dos casos. A IGO_M variou de 106 a 297dpm, com média: 201dpm, desvio padrão: 46dpm, mediana: 200dpm, quartil 1: 165dpm e quartil 3: 238dpm. (Gráfico 1).

Em 133 casos de morte pré-natal, a duração da retenção intrauterina (IGT-IGO) variou de 0 a 64 dias, com média: 3 dias, desvio padrão: 9 dias, mediana: 0 dia, quartil 1: 0 dia e quartil 3: 2 dias. A maceração foi classificada como ausente em 43 (33,3%), pouca em 54 (41,9%), moderada em 25 (19,4%) e intensa em 7 (5,4%); em 4 (3,9%) casos a maceração não foi categorizada.

Em 42 casos de morte pós-natal, a duração da vida pós-natal variou de 0 a 42 dias, com média: 9 dias, desvio padrão: 12 dias, mediana: 4 dias, quartil 1: 0 dia e quartil 3: 17 dias. O óbito ocorreu até 1 hora de vida em 10 (23,8%), de 1 a 23 horas em 5 (11,9%), de 1 a 06 dias em 12 (28,6%), de 7 a 27 dias em 10 (23,8%) e de 28 a 42 dias em 5 (11,9%).

Estimação da IGO pelo comprimento podálico (IG_P)

Esta estimacão foi feita com equacão conhecida em 171 (97,7%) dos casos; (4 casos sem registro do comprimento podálico). A IGO_P variou de 90dpm a 295dpm, com média: 191dpm, desvio padrão: 48dpm, mediana: 184dpm, quartil 1: 158dpm e quartil 3: 226dpm. (Gráfico 4).

Estimação da área do osso parietal

A área do osso parietal variou de 3,4 a 68cm², com média: 32,4cm², desvio padrão: 16,8cm², mediana: 28,3cm², quartil 1: 18,8cm² e quartil 3: 47,1cm².

Esta área cresceu linear e monotonicamente com a IG (Gráfico 3). A relacão entre a AOP e a IGO pode ser descrita como uma equacão linear devido a ótimos

coeficientes de correlação e de determinação ($r= 0,9227$, $r^2: 0,8514$) e uma boa avaliação visual do ajuste. O coeficiente de determinação ($r^2= 0,8514$), indica que 85% da variação da área pode ser explicada pela IG.

A equação obtida para este conjunto de dados foi:

$$IGO_{dpm} = 118,256 + 2,5476 * AOP_{cm^2}$$

em que AOP é a área do osso parietal em cm^2 e y é a IGO em dpm.

Usando esta equação, a IGO_O foi calculada nos 175 casos, variando de 127dpm a 291dpm, com média: 200dpm, desvio padrão: 43dpm, mediana: 190dpm, quartil 1: 165dpm e quartil 3: 237dpm.

Discrepância entre as estimações da IGO

Comparação da IGO_O com a IGO_M

A discrepância entre a IGO_O e a IGO_M variou entre -73 dias e +45 dias, com média: 0 dias, desvio padrão: 18 dias, mediana: +2 dias, quartil 1: -14 dias e quartil 3: + 12 dias. O erro absoluto médio foi de 14 dias, o erro sistemático 0 dias e o erro aleatório 18 dias, implicando concordância até 7 dias, 14 dias e 21 dias em 29,7%, 56,6% e 82,9% dos casos, respectivamente.

Comparação da IGO_P com a IGO_M

A discrepância entre a IGO_P e a IGO_M variou entre -47 dias e +32 dias, com média: 0 dias, desvio padrão: 16 dias, mediana: +2 dias, quartil 1: -10 dias e quartil 3: + 12 dias. O erro absoluto médio foi de 15 dias, o erro sistemático -10 dias e o erro aleatório 16 dias, implicando concordância até 7 dias, 14 dias e 21 dias em 39,2%, 59,1% e 75,4% dos casos, respectivamente.

Comparação da IGO_O com a IGO_P

A discrepância entre a IGO_O e a IGO_P variou entre -64 dias e +66 dias, com média: 10 dias, desvio padrão: 16 dias, mediana: +10 dias, quartil 1: 3 dias e quartil 3: 20 dias. O erro absoluto médio foi de 15 dias, o erro sistemático 10 dias e o erro aleatório 16 dias, implicando concordância até 7 dias, 14 dias e 21 dias em 32,2%, 52,6% e 73,1% dos casos, respectivamente.

Estas comparações estão sumarizadas na tabela 2.

5- Discussão

Casuística e seleção de casos

Devido à falta de informes sobre a data dos óbitos fetais nos prontuários clínicos e à indisponibilidade dos laudos US, não se pôde contar com a melhor IGO em muitos casos em que a área do osso parietal foi aferida, sendo essa a principal razão para a grande exclusão de casos.

Dissecação e aferição da área do osso parietal

A dissecação do osso parietal mostrou-se simples e rápida, consistindo apenas no prolongamento das incisões usuais para acesso ao encéfalo, não requerendo instrumentos ou técnicas sofisticadas, nem demandando muito tempo. Igualmente simples e rápida é a feitura do *tracing*.

Após treinamento, a aferição da área do osso parietal pôde ser feita em poucos minutos (< 5 minutos). Uma dificuldade consistiu na compreensão dos fundamentos matemáticos da contagem dos pontos, especificamente, que o erro diminui mais com o número de contagens do que com o número de pontos contados em cada caso.^{GUNDERSEN 1988} Essa compreensão é necessária para a decisão sobre qual **a/p** da gráticula empregar em cada caso, decisão essa facilitada pelo cálculo, enquanto se digitam as contagens, do coeficiente de erro. Empregando a **a/p** correta e aumentando o número de contagens pode-se reduzir o coeficiente de erro para o valor que se desejado.^{HOWARD 2005} No presente estudo, em 314 casos aferidos (inclusive muitos excluídos), foram realizadas 10 contagens em 91% dos casos e 15 contagens em 9% dos casos; o total de pontos contados por caso variou de 22 a 307 pontos, com média: 125 pontos, mediana: 120 pontos, quartil 1: 85 e quartil 3: 151 pontos; em 95% dos casos foram contados pelo menos 45 pontos; o coeficiente de erro variou de 0,4% a 9,1%, com média: 3,1%, mediana 2,8%, quartil 1: 2,0% e quartil 3: 3,7%, valores muito menores do que o recomendado (10%).^{HOWARD 2005} Um erro de estimativa aceitável, naturalmente, não depende apenas da obediência às regras matemáticas da contagem de pontos, mas da execução de todas as etapas envolvidas, especificamente, do capricho na feitura do *tracing* e da sua cópia em papel.

Área do osso parietal

A área do osso parietal do presente estudo é comparável com a relatada em estudos anteriores, em que pesem as variações relacionadas com os métodos de aferição e com as diferentes composições da casuística.

A área do osso parietal tem sido pouco estudada^{VANDANA 2015, OHTSUKI 1977, OHTSUKI 1980}.

Ohtsuki¹⁹⁸⁰, estudando 51 fetos japoneses, de 5 meses de gestação ao termo, aferiu por planimetria digital, a área projetada e os diâmetros dos arcos vertical (altura) e transversal (largura) do osso parietal. Calculou, então, a equação de alometria tanto entre estas dimensões e a IG como entre esta área e o CR, obtendo a equação **$AOP = 2,204 * CR^{1,777}$** . Todavia, considerou a IG (ou o CR) como variável independente (eixo x), portanto, fazendo um estudo do crescimento da área do osso parietal de acordo com a IG (ou o CR), mas não um estudo da IG segundo a área do osso parietal (área do osso parietal com estimador da IG). Embora não tenha analisado a acurácia da predição, os resíduos parecem pequenos na nuvem de pontos da figura deste artigo.

Kulkarni & Zambare²⁰⁰⁶, estudaram 50 ossos frontais e parietais de fetos indianos com CR entre 12 e 42cm, com o propósito de estimar o CR e, a partir deste a IG. A área da superfície óssea externa foi aferida planimetricamente a partir de um molde de pano úmido colado cuidadosamente sobre a superfície de cada osso, que foi recortada e copiada em papel gráfico. A análise de regressão da área do osso parietal para o CR, revelou a seguinte equação (coeficiente de regressão 0,91), $CR = (AOP + 39,18) / 2,9481$. A AOP encontrada variou de 5,24cm² a 37,3 cm², com média: 18,72 cm². Não analisou a acurácia da predição, mas a nuvem de pontos revela resíduos razoavelmente pequenos. Estes autores citam estudo anterior de Kharkar & Fakhruddin¹⁹⁸⁶, que não conseguimos obter, em que foram analisados 100 fetos indianos para estimar o CR a partir da área do osso parietal e encontram boa correlação linear, com a seguinte equação: $CR = (AOP + 13,87) / 2,13$.

Jain et al²⁰¹³, estudaram 50 ossos frontais de fetos indianos com CR entre 12 e 42cm, obtidos por maceração, com o propósito de estimar o CR e, a partir deste,

a IG. A área da superfície óssea externa foi aferida pela técnica usada por Kulkarni & Zambare²⁰⁰⁶. A análise de regressão da área do osso frontal para o CR, revelou a seguinte equação linear (coeficiente de regressão 0,916), $CR = 9,61 + 0,76 * AOP$. A AOP encontrada variou de 5,24cm² a 37,3 cm², com média: 18,72 cm². Não analisou a acurácia da predição, nem apresentou a nuvem de pontos.

Caso se deseje empregar os dados destes estudos para estimar o CR (e, a partir deste, a IG), seria necessário digitalizar os pontos de dados das figuras de Ohtsuki¹⁹⁸⁰ e Kulkarni & Zambare²⁰⁰⁶, recalcular a regressão com o CR como variável dependente, aplicar a equação a uma série de casos e, então, analisar a acurácia.

Correlação entre a área do osso parietal e a IGO

A análise de regressão entre a área do osso parietal e a IGO_M foi boa correlação (r^2 : 0,8514) indicando, como esperado e semelhante aos demais parâmetros biométricos, que a área do osso parietal cresce com a IG e, portanto, pode ser empregada para estimar a IGO.

Comparação entre a estimação da IGO pela área do osso parietal e as demais estimações da IGO.

Em relação com a IGO_M, a IGP_O tem um erro sistemático de 0 dias, um erro aleatório de 18 dias, um erro absoluto médio de 14 dias e uma proporção de acordo até 21 dias (82,9%), valores semelhantes aos da comparação IGO_P e IGO_M (Tabela 2). Comparando com os vários parâmetros biométricos empregados ultrassonograficamente, o desempenho da área do osso parietal é melhor após 24 spm.

Limitações do estudo

Uma limitação deste estudo foi a falta de conhecimento da IGO estimada clinicamente que, frequentemente, se limitava à estimacão da melhor IGT. Ademais, os resultados de exames ultrassonográficos permanecem com as pacientes, raramente são incorporados no prontuário e poucas vezes estiveram disponíveis para o patologista. Por estas razões, retrospectivamente, não foi possível determinar a melhor IGO em todos os casos.

Outra limitacão foi a não exclusão dos casos em que havia restrição de crescimento, que, reduzindo o tamanho do feto, ocasionaria uma subestimacão da IGO. No entanto, este problema é inerente ao momento da autópsia – exatamente como a estimacão da IG no III trimestre da gestacão– e se desejou “trabalhar com o que se tem”, mesmo porque a avaliacaão do crescimento requer a IGO.

Por fim, devido ao pequeno número de casos com dados, não foi possível subdividir a casuística na análise de regressão da IGO para a área do osso parietal, em um grupo de derivaçãõ e um grupo de validaçãõ da equaçãõ de estimacão da IGO, como seria o ideal. Pela mesma razãõ (poucos casos), foram incluídos os casos de morte pós-natal -um grupo em que se deveria saber a data do óbito e, por isso, não seria necessário calcular por parâmetro biométrico a IGO; todavia, em alguns casos, esta data não estava disponível e se desejou testar a equaçãõ também nestes casos.

6- Conclusão

A análise dos resultados do presente estudo permite concluir que:

- O cálculo da área do osso parietal e a estimação da IGO pela área do osso parietal mostrou-se simples, rápido e não oneroso, sendo tecnicamente factível sua inclusão na rotina de autópsia;
- A área do osso parietal tem boa correlação com a IG, semelhante aos demais parâmetros biométricos fetais;
- A IGO estimada pela área do osso parietal apresenta grande variabilidade, com menor erro sistemático (0%) mas erros absoluto e aleatório que não diferem significativamente da IGO estimada pelo comprimento podálico, nem da estimação da IG por ultrassonografia ao final da gestação.

Em resumo, a área do osso parietal pode ser empregada para estimar a IGO, mas não melhora esta estimação comparada com a IGO estimada pelo comprimento podálico. Como a aferição da área do osso parietal implica mais trabalho, não se justifica seu emprego rotineiro.

Planos

Os achados do presente estudo, consubstanciando o valor da área do osso parietal para estimação da IGO à autopsia enseja oportunidade para os seguintes desdobramentos do estudo do tema:

- Comparação da estimação da IGO entre todas as variáveis empregáveis para estimar a IGO (fêmur, pé, maturação visceral, comprimento do rim, diâmetro cerebelar transversal, etc).
- Estabelecimento de um algoritmo com critérios hierarquizados para escolha da melhor IGO em cada caso, empregando combinações de variáveis.

Com isto pretende-se contribuir para tornar a biometria fetal uma ferramenta de avaliação de problemas perinatais a ser implementada rotineiramente como subsídio para o entendimento dos problemas e uso na prevenção do desfecho reprodutivo ruim.

7- Referências

- Altman DG, Chitty LS. Charts of fetal size: 1. Methodology. *Br J Obstet Gynaecol.* 1994 Jan;101(1):29-34.
- Attico NB, Meyer DJ, Bodin HJ, Dickman DS. Gestational age assessment. *Am Fam Physician.* 1990 Feb;41(2):553-60.
- Baerwald AR, Adams GP, Pierson RA. Characterization of ovarian follicular wave dynamics in women. *Biol Reprod.* 2003 Sep;69(3):1023-31. Epub 2003 May 14.
- Barbet JP, Houette A, Barres D, Durigon M. Histological assessment of gestational age in human embryos and fetuses. *Am J Forensic Med Pathol.* 1988 Mar;9(1):40-4.
- Barr M Jr, Hayashi RH. Fetal foot length as a predictor of fetal age. *Am J Obstet Gynecol.* 1988 Jan;158(1):218-9. PubMed PMID: 3337173.
- Blair E, Liu Y, Cosgrove P. Choosing the best estimate of gestational age from routinely collected population based perinatal data. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2004; 18:270–276.
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Int J Nurs Stud.* 2010 Aug;47(8):931-6.
- Borch-Christensen H, Langhoff-Roos J, Larsen S, Lindberg B, Wennergren M. The Nordic/Baltic perinatal death classification. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 1997; 164:40-2.
- Butt K, Lim K. Determination of gestational age by ultrasound. *J Obstet Gynaecol Can.* 2014 Feb;36(2):171-181. doi: 10.1016/S1701-2163(15)30664-2.
- Callen PW. *Ultrasonography in obstetrics and gynecology.* 3 ed. Estados Unidos: W.B. Saunders, 1994.
- Chervenak FA, Skupski DW, Romero R, Myers MK, Smith-Levitin M, Rosenwaks Z, Thaler HT. How accurate is fetal biometry in the assessment of fetal age? *Am J Obstet Gynecol.* 1998 Apr;178(4):678-87.
- Dubey A, Jethani SL, Singh D. Estimation of gestational age from histogenesis of the thymus in human fetuses. *Journal of the Anatomical Society of India, Volume 63, Supplement 3.* 2014
- Emerson, JD & Hoaglin, DC. Stem-and-leaf displays. Cap. 1, p7-32; In.: HOAGLIN, MOSTELER & TUKEY. *Understanding Robust and Exploratory Data Analysis.* New York: Willey, 2000.
- Feinstein AR. *Principles of medical statistics.* 1. ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2002. 701p.

- Feinstein AR. Taxonorics. I. Formulation of criteria. *Archives of Internal Medicine*. v. 126, p. 679-697, 1970.
- Feinstein AR. Taxonorics. II. Formats and coding systems for data processing. *Archives of Internal Medicine*. v. 126, p. 1053-1067, 1970.
- Fleischer AC, Manning FA, Jeanty P, Romero R. *Sonography in Obstetrics and Gynecology: Principles and Practice*. 6 ed. Estados Unidos: McGraw-Hill Medical, 2001.
- Gilbert-Barness E, editor. *Potter's pathology of the fetus and infant*. Philadelphia: Mosby Yearbook; 1997.
- Geldenhuys E, Coldrey J, Wright C, Nel D, Roberts DJ, Boyd TK, Odendaal H; PASS Network. Fetal foot length at delivery as a tool for determining gestation length in non-macerated stillbirths. *Int J Gynaecol Obstet*. 2017 Jul;138(1):107-112. doi: 10.1002/ijgo.12177. Epub 2017 May 8. PubMed PMID: 28391625; PubMed Central PMCID: PMC5478925.
- Gundersen HJ, Bendtsen TF, Korbo L, Marcussen N, Møller A, Nielsen K, Nyengaard JR, Pakkenberg B, Sørensen FB, Vesterby A, et al. Some new, simple and efficient stereological methods and their use in pathological research and diagnosis. *APMIS*. 1988 May;96(5):379-94. Review.
- Hadlock FP. Sonographic estimation of fetal age and weight. *Radiol Clin North Am*. 1990 Jan;28(1):39-50.
- Howard CV; Reed M. *Unbiased Stereology. Three-dimensional measurement in microscopy*, Second edition, Garland Science/BIOS Scientific Publisher, 2005.
- Korteweg FJ. *Fetal death: classification and diagnostic work-up*. Thesis, University of Groningen, The Netherlands. 2010.
- Lubchenco LO, HANSMAN C, DRESSLER, M. & BOYD, E., 1963. Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*, 32:793-800.
- Mahony BS, Callen PW, Filly RA: The distal femoral epiphyseal ossification center in the assessment of third-trimester menstrual age: sonographic identification and measurement. *Radiology* 155:201-204, 1985
- Meirowitz NB, Ananth CV, Smulian JC, McLean DA, Guzman ER, Vintzileos AM. Foot length in fetuses with abnormal growth. *J Ultrasound Med*. 2000 Mar;19(3):201-5. PubMed PMID: 10709836.
- Mercer BM, Sklar S, Shariatmadar A, Gillieson MS, D'Alton ME. Fetal foot length as a predictor of gestational age. *Am J Obstet Gynecol*. 1987 Feb;156(2):350-5. PubMed PMID: 3548369.
- Merz E, Oberstein A, Wellek S. Age-related reference ranges for fetal foot length. *Ultraschall Med*. 2000 Apr;21(2):79-85. PubMed PMID: 10838708.

- Ohtsuki F. Areal growth in the human fetal parietal bone. *Am J Phys Anthropol.* 1980 Jul;53(1):5-9. PubMed PMID: 7416249.
- Ohtsuki F. Developmental changes of the cranial bone thickness in the human fetal period. *Am J Phys Anthropol.* 1977 Jan;46(1):141-53.
- Rossavik IK, Gibbons WE. Variability of ovarian follicular growth in natural menstrual cycles. *Fertil Steril.* 1985 Aug;44(2):195-9.
- Shahar Y, Combi C. Timing is everything. Time-oriented clinical information systems. *West J Med.* 1998 Feb; 168(2):1005-13. Review.
- Valdés-DaPena M, Huff DS. Perinatal autopsy manual. Estados Unidos: Armed Forces Institute of Pathology, 1983.
- Vandana J, Sheenu MS, Arvind J. Crown-Rump Length estimation of Human Fetuses by external surface area of Right Parietal bone. *IAIM*, 2015; 2(2): 77-83.
- Varli IH, Petersson K, Bottinga R, Bremme K, Hofsjö A, Holm M, Holste C, Kublickas M, Norman M, Pilo C, Roos N, Sundberg A, Wolff K, Papadogiannakis N. The Stockholm classification of stillbirth. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(11):1202-12.
- Weibel ER. *Stereological methods: theoretical foundations.* Academic Press, 1980.
- Wigglesworth JS, Singer DB. *Textbook of Fetal and Perinatal Pathology.* Boston: Blackwell Scientific Publications; St Louis, Mo: Distributors, USA and Canada, Mosby-Year Book; 1991.

8- Iconografia

Tabelas e figuras

Tabela 1- Variabilidade (± 2 dp) da estimativa da IG de acordo com o parâmetro e o momento da aferição. (Hadlock 1994).

IG à aferição	Diâmetro biparietal	Perímetro cefálico	Diáfise femural	Comprimento podálico
12 a 18 spm	± 8 dias	± 9 dias	± 7 dias	± 8 dias
18 a 24 spm	± 12 dias	± 11 dias	± 13 dias	± 12 dias
24 a 30 spm	± 15 dias	± 16 dias	± 14 dias	± 15 dias
30 a 36 spm	± 22 dias	± 19 dias	± 17 dias	± 18 dias
36 a 42 spm	± 22 dias	± 24 dias	± 22 dias	± 22 dias

Tabela 2. Sumário estatístico das comparações entre a melhor estimativa da IG ao óbito (IGO_M), a IG estimada pela área do osso parietal (IGO_O) e a IG estimada pelo comprimento podálico (IGI_P).

Estatístico	IGO_O versus IGO_P	IGO_O versus IGO_M	IGO_P versus IGO_M
N:	171	175	171
Menor	-64	-73	-59
P1	-34	-44	-56
P2,5	-27	-38	-41
P5	-22	-28	-38
P10	-6	-22	-33
P25	3	-14	-21
P50	10	+2	-7
Média	10	0	-10
Desvio padrão	16	18	16
P75	+20	+12	+1
P90	+26	+20	+9
P95	+30	+25	+13
P97,5	+33	+31	+19
P99	+37	+36	+24
Maior	+66	+45	+27
Erro absoluto médio	15	14	15
Erro sistemático	10	0	-10
Erro aleatório	16	18	16
Até 7 dias	32,2%	29,7%	39,2%
Até 14 dias	52,6%	56,6%	59,1%
Até 21 dias	73,1%	82,9%	75,4%

Figura 1. Dissecção do osso parietal

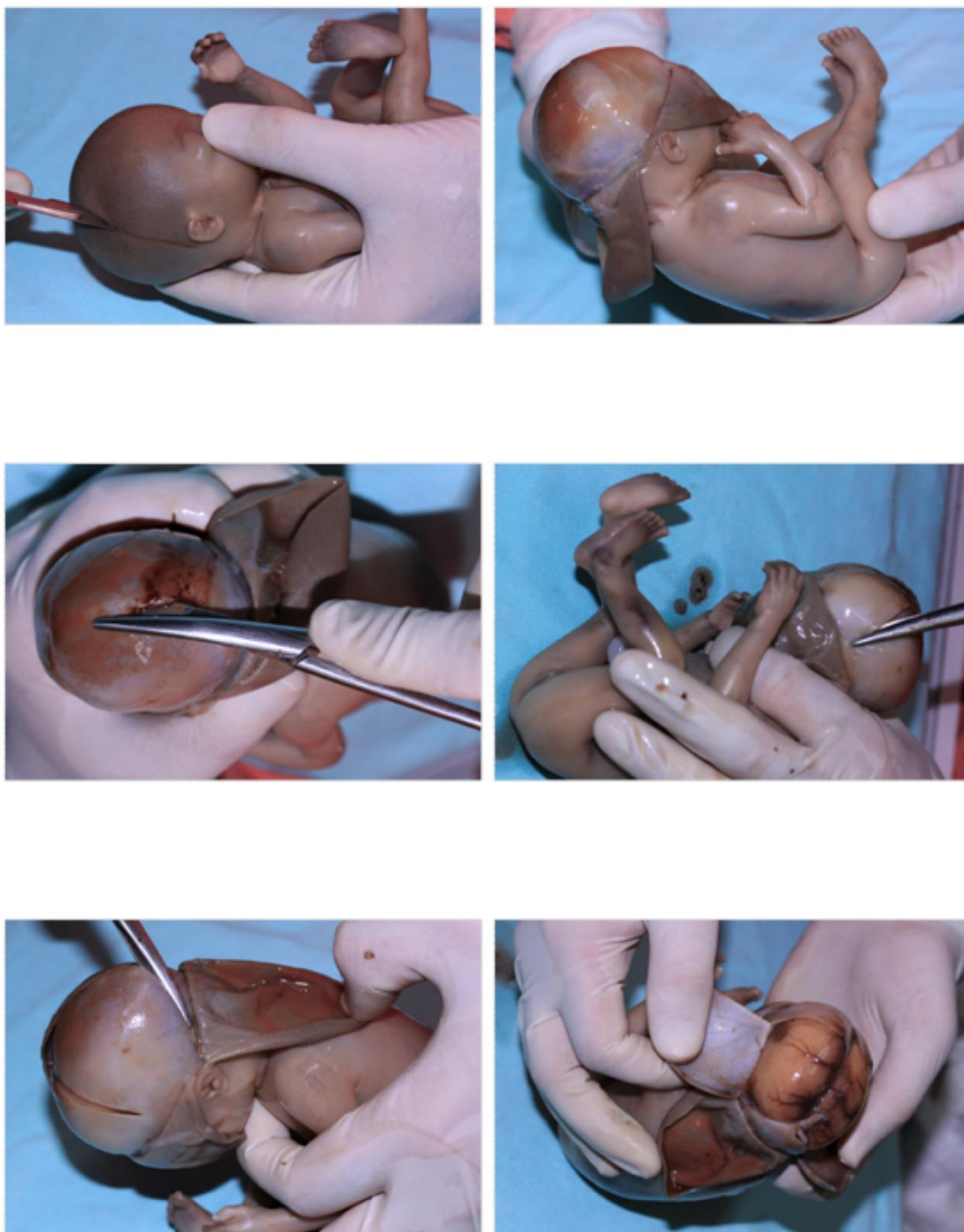


Figura 2. Confeção do *tracing* do osso parietal

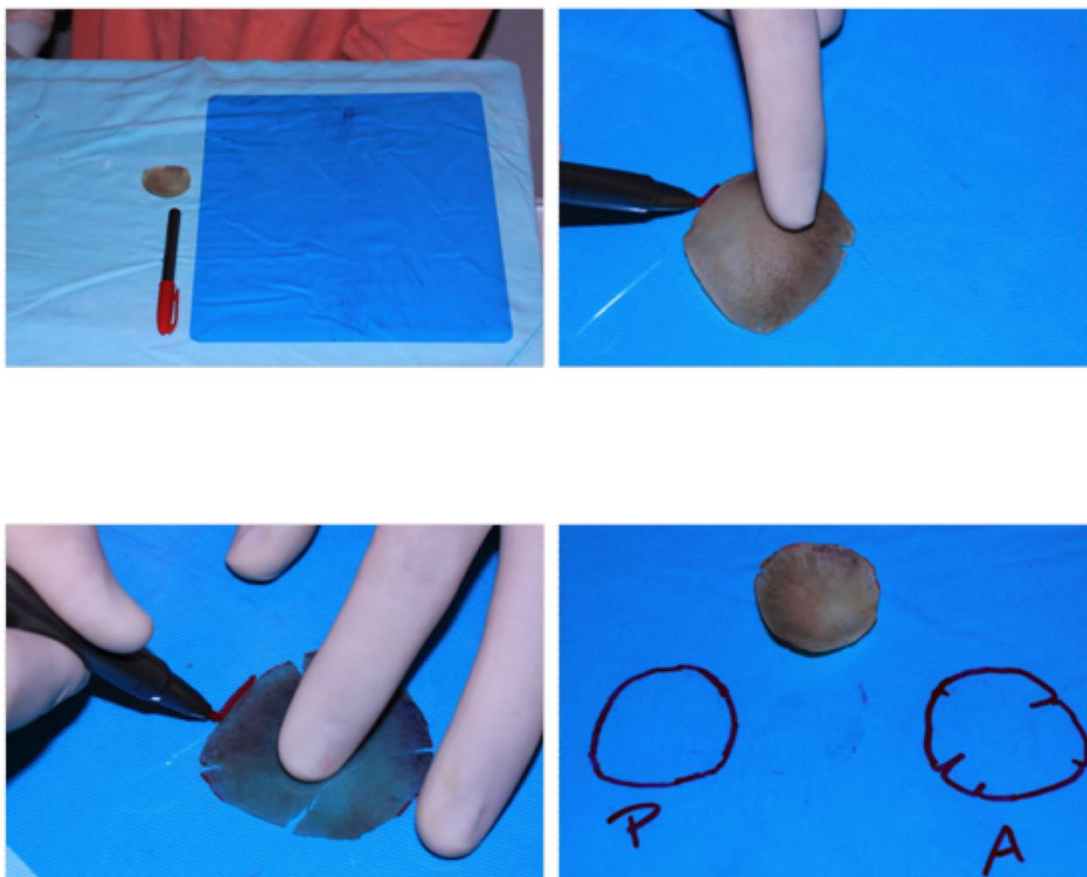


Figura 3. Cópia em papel do *tracing*

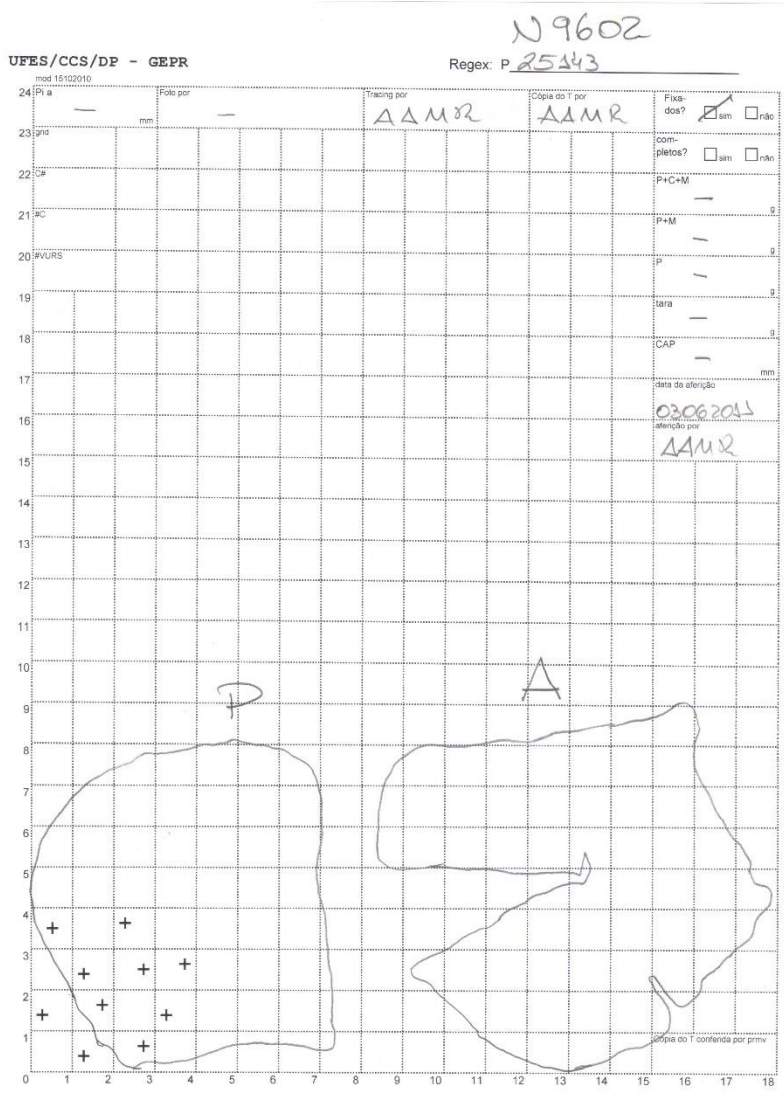


Figura 4. Planimetria por contagem de pontos.

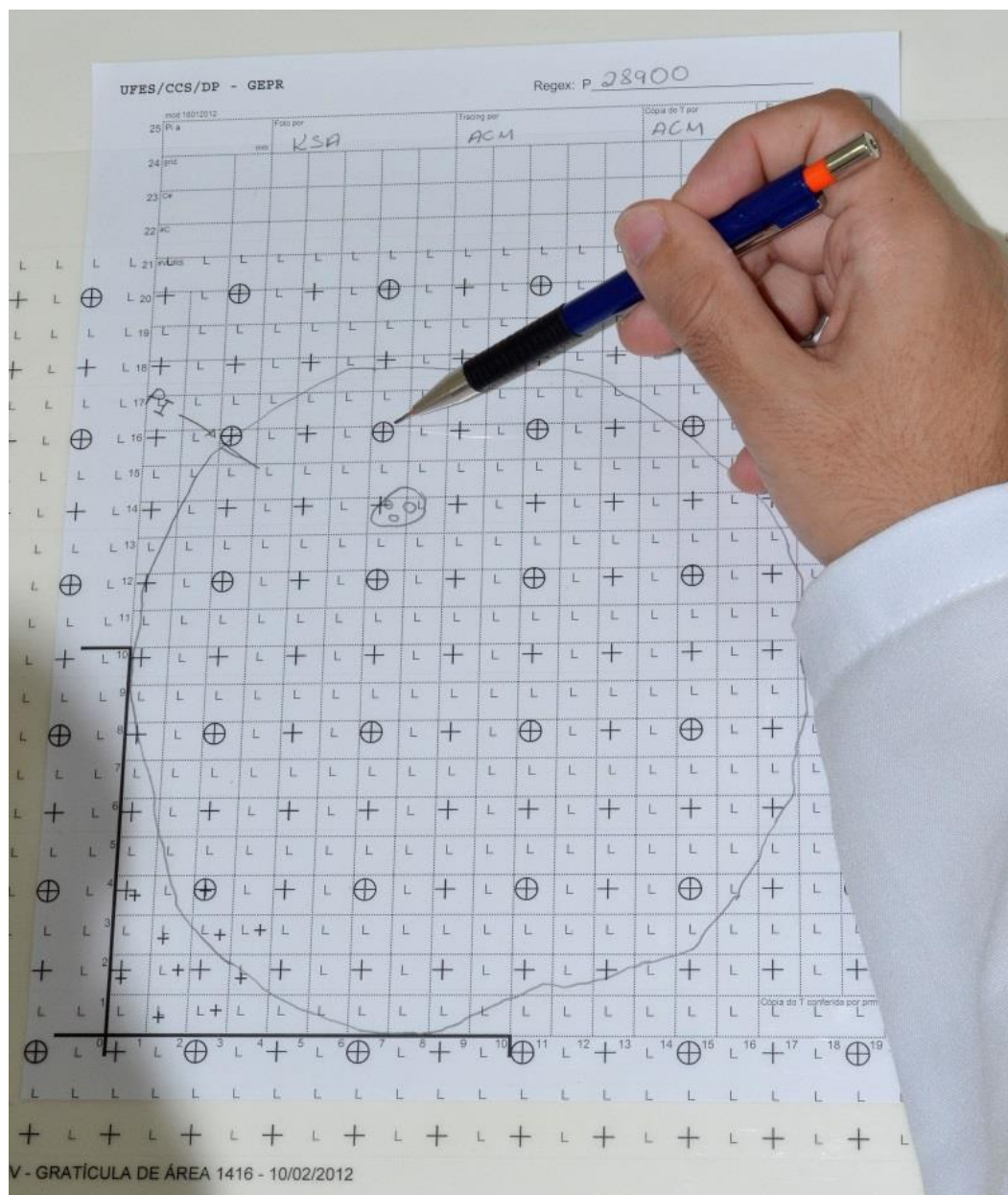


Gráfico 1. Gráfico ramo-e-folha da melhor estimativa da IG ao óbito em 175 abortos e mortes perinatais.

```
10 | 6
11 | 027
12 | 0146688
13 | 336
14 | 0224567
15 | 111122455777999
16 | 11111344566688889999
17 | 00255555667789
18 | 002222789
19 | 168888
20 | 00023334445788209
21 | 0024555678
22 | 034556779
23 | 00112455568889
24 | 0455669
25 | 22226667778
26 | 0012678899
27 | 1115678
28 | 018
29 | 247
```

Gráfico 2. Gráfico ramo-e-folha da área do osso parietal em cm² em 175 abortos e mortes perinatais.

```
0|3
  |5666888999
1|0011122222334
  |5555666777788888899999999
2|020111122222334444
  |555555556667777777888999
3|00112223444
  |56777777778
4|00011112234
  |55666677789999
5|0011112234
  |556666667778888999
6|012234
  |678
```

Gráfico 3. Estimação da IG ao óbito (eixo y, em dias) a partir da área do osso parietal (eixo x, em cm²), em 175 casos.

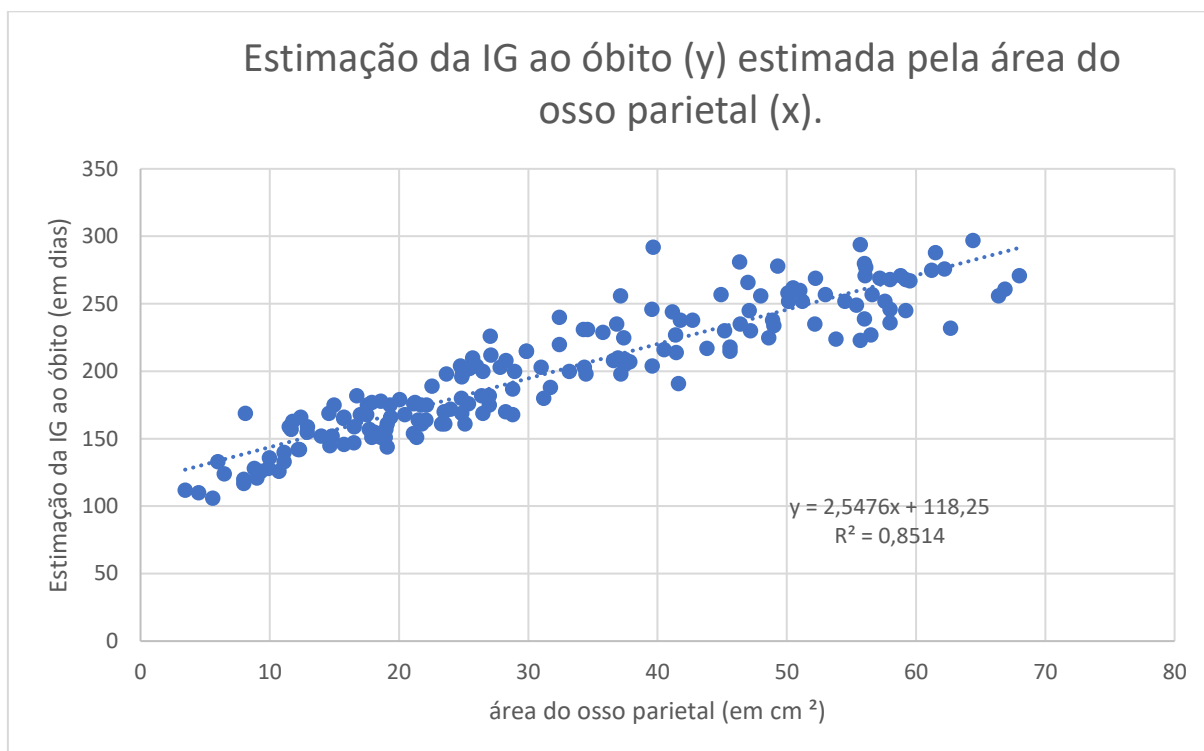


Gráfico 4. Estimação da IG ao óbito (eixo y, em dias) a partir do comprimento podálico (eixo x, em cm²), em 171 casos.

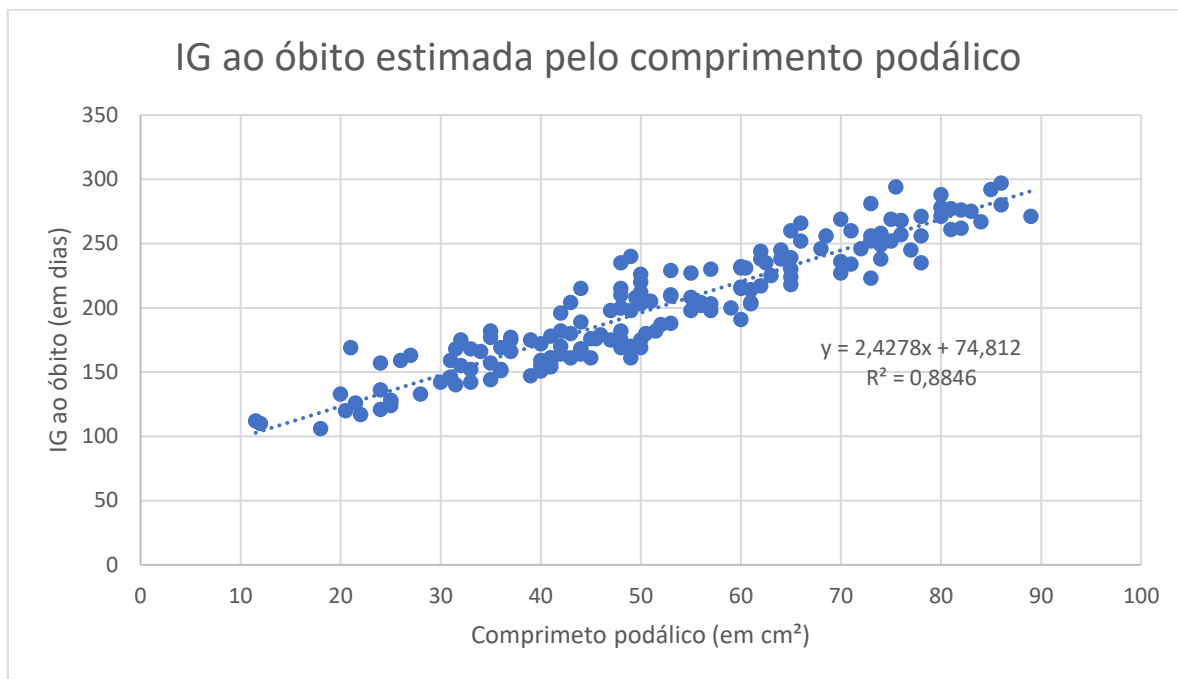
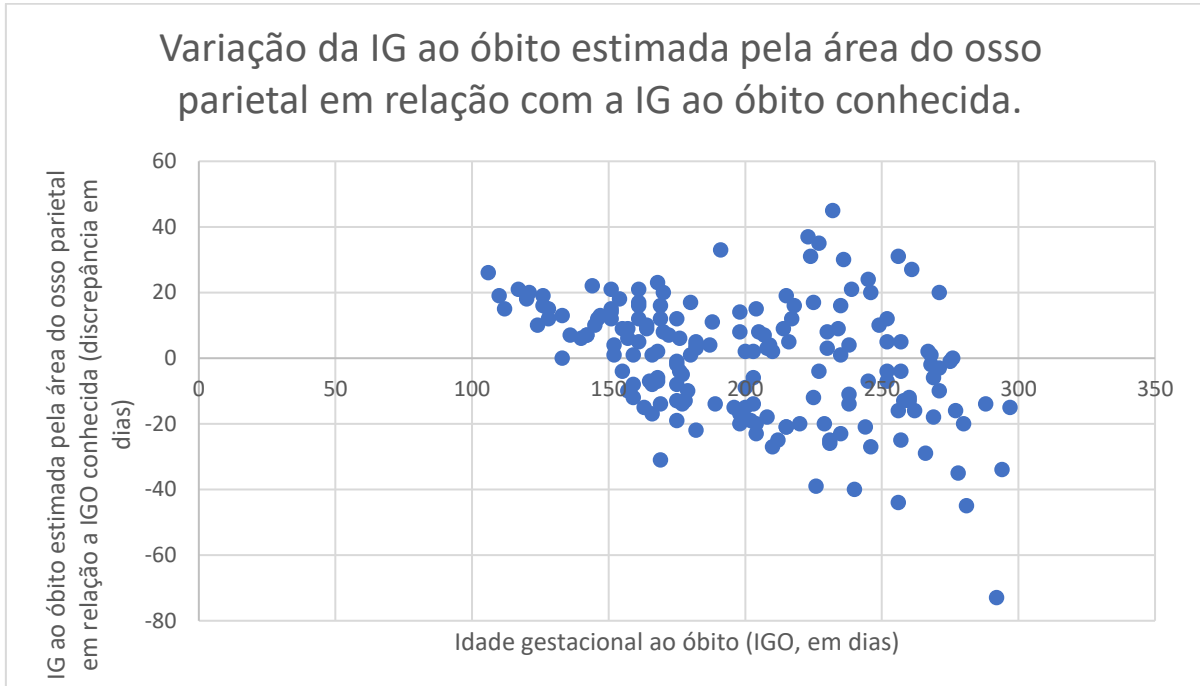


Gráfico 5. Variação da IG ao óbito estimada pela área do osso parietal em relação com a IGO conhecida (eixo y, discrepância em dias), segundo a IGO (eixo x, IGO em dias), em 175 casos.



9- Anexos

Aprovação no CEP/HUCAM/UFES

Lista de variáveis e banco de dados

Lista de variáveis

AOP -	Área do osso parietal
Caso-	Número de ordem do caso no estudo
CPE -	Comprimento podálico
CVN -	Comprimento vértice-nádega (milímetros)
Desfecho-	Desfecho reprodutivo
ID_vida-	Idade de vida pós-natal
IGO_M	Melhor IG ao óbito
IGO_O-	IG estimada pela área do osso parietal
IGO_O	IGO estimada pela área do osso parietal
IGO_P-	IG estimada pelo comprimento podálico
IGO_P-	IG estimada pelo comprimento podálico
IGO_P	IGO estimada pelo comprimento podálico
IGT_M	Melhor IG à terminação
LAB -	Procedência do caso (Laboratório)
MAC -	Maceração
MAC -	Maceração
PFA -	Peso fetal à autopsia (gramas)

UFES/CCS/DP/GEPR

Bando de dados de óbitos embrião-fetais, fetais e pós-natais

TCC do MD Residente AAMR

Caso	IGT_M dpm	IGT_M método	IGO_M dpm	IGO_M método	Desfecho reprod	ID vida	Sexo	MAC	Peso fetal necro	CPÉ mm	IGO_P dpm	AOP cm2	IGO_O dpm
1	117	USG	117	BFF	MF	OOH	M	O	119	22	114	8	138
2	229	DUMUS	227	GENEST	MF	OOH	M	2	1115	55	197	41	223
3	271	DUMUS	267	BFF	MF	OOH	M	1	3350	84	280	60	269
4	235	DUMUS	235	GENEST	MF	OOH	F	1	2080	78	262	52	251
5	133	DUMUS	112	BFF	MF	OOH	F	3	57	12	90	3	127
6	170	USG	170	DC	MNN		M	O	694	49	181	28	190
7	183	DUMUS	169	BFF	MF	OOH	M	3	92	21	112	8	138
8	215	USG	212	GENEST	MF	OOH	F	2	855	50	184	27	187
9	151	DUMUS	151	GENEST	MF	OOH	M	O	400	40	158	21	172
10	142	DUMUS	142	GENEST	MF	OOH	M	O	233	33	141	12	149
11	189	DUMUS	182	BFF	MF	OOH	F	2	367	35	145	17	160
12	161	USG	161	BFF	MF	OOH	F	1	510	41	161	25	182
13	257	DUMUS	257	DC	MF	OOH	M	O	2892	74	251	53	253
14	204	DUMUS	204	DC	MF	OOH	F	1	1204	56	200	40	219
15	232	DUMUS	231	GENEST	MF	OOH	F	2	1264	60	211	35	206
16	260	DUMUS	260	USG	MF	OOH	M	1	1890	65	225	51	247
17	271	DUMUS	271	DC	MF	OOH	F	1	2991	78	262	56	261
18	252	DUMUS	252	GENEST	MF	OOH	F	O	2073	75	253	55	257
19	261	DUMUS	261	DC	MF	OOH	F	1	2944	81	271	67	288
20	126	DUMUS	126	DC	MF	OOH	M	O	199	22	113	11	145
21	147	USG	133	BFF	MF	OOH	F	2	150	28	128	11	146
22	271	DUMUS	271	DC	MF	OOH	M	1	3512	89	295	59	268
23	210	USG	210	BFF	MF	OOH	M	1	972	53	192	37	212
24	203	DUMUS	203	GENEST	MF	OOH	M	1	832	50	184	28	189
25	155	DUMUS	155	DC	MF	OOH	M	1	246	32	138	13	151
26	276	USG	276	USG	MF	OOH	M	O	3646	82	274	62	276
27	229	DUMUS	226	DC	MF	OOH	F	2	1124	50	184	27	187
28	154	USG	154	DC	MF	OOH	F	O	517	41	161	21	172
29	168	USG	168	DC	MNN		F	O	354	32	137	20	170
30	166	DUMUS	159	GENEST	MF	OOH	F	3	263	26	124	12	147
31	245	DUMUS	245	GENEST	MF	OOH	F	1	2562	77	259	59	269
32	232	USG	229	GENEST	MF	OOH	F	1	1097	53	192	36	209
33	191	DUMUS	191	DC	MF	OOH	M	O	1912	60	211	42	224
34	252	DUMUS	252	GENEST	MF	OOH	F	1	2027	66	228	50	245
35	238	DUMUS	238	DC	MF	OOH	F	X	1580	64	222	42	224
36	124	USG	124	GENEST	MF	OOH	M	O	152	25	121	6	134
37	196	USG	196	GENEST	MF	OOH	M	O	622	42	163	25	181
38	180	USG	180	GENEST	MF	OOH	M	O	564	43	166	25	181
39	229	DUMUS	227	DC	MF	OOH	M	1	2036	70	239	57	262
40	165	DUMUS	163	BFF	MF	OOH	M	2	221	27	126	12	148
41	196	DUMUS	200	DC	MNN	SOE	F	O	660	48	179	29	191
42	182	USG	182	DC	MNN	<01H	F	O	549	42	163	27	186
43	128	DUMUS	128	GENEST	MF	OOH	M	1	156	25	121	9	140
44	151	DUMUS	151	GENEST	MF	OOH	M	O	541	40	158	19	166
45	121	USG	121	DC	MF	OOH	M	O	204	24	119	9	141
46	120	DUMUS	120	GENEST	MF	OOH	M	O	104	21	111	8	138
47	157	DUMUS	157	GENEST	MF	OOH	M	1	183	24	119	12	147
48	186	DUMUS	144	BFF	MF	OOH	M	X	314	35	145	19	166
49	175	USG	175	GENEST	MF	OOH	F	O	346	37	150	18	162
50	163	DUMUS	164	GENEST	MNN		F	O	592	44	168	22	174

UFES/CCS/DP/GEPR

Bando de dados de óbitos embrio-fetais, fetais e pós-natais

TCC do MD Residente AAMR

Caso	IGT_M dpm	IGT_M método	IGO_M dpm	IGO_M método	Desfecho reprod	ID vida	Sexo	MAC	Peso fetal necro	CPÉ mm	IGO_P dpm	AOP cm2	IGO_O dpm
51	175	DUMUS	175	GENEST	MF	OOH	F	1	306	32	138	15	156
52	168	DUMUS	166	USG	MF	OOH	M	1	504			19	167
53	126	DUMUS	126	DC	MF	OOH	F	O	217	25	121	9	142
54	211	DUMUS	209	GENEST	MF	OOH	M	O	1078	53	192	37	213
55	106	USG	106	DC	MF	OOH	M	O	72	18	105	6	132
56	117	DUMUS	110	GENEST	MF	OOH	M	2	70	12	91	5	129
57	179	DUMUS	177	GENEST	MF	OOH	F	1	486	37	150	21	172
58	159	USG	157	DC	MF	OOH	F	1	364	35	145	18	163
59	236	DUMUS	236	GENEST	MF	OOH	F	1	2542	70	239	58	266
60	262	USG	269	DC	MNN		M	O	2778	70	239	57	263
61	137	USG	133	GENEST	MF	OOH	F	3	105	20	110	6	133
62	246	DUMUS	246	GENEST	MF	OOH	F	1	2181	68	233	58	266
63	239	DUMUS	239	GENEST	MF	OOH	F	1	2226	65	225	56	260
64	222	USG	220	GENEST	MF	OOH	F	1	777	50	184	32	200
65	268	DUMUS	268	GENEST	MF	OOH	F	1	2667	76	256	59	269
66	172	USG	168	DC	MF	OOH	F	1	296	33	141	17	161
67	268	DUMUS	268	GENEST	MF	OOH	M	1	2810	76	256	58	266
68	187	DUMUS	187	DC	MF	OOH	M	O	1067	52	189	29	191
69	252	DUMUS	252	DC	MF	OOH	M	O	2606	74	251	58	264
70	166	USG	166	DC	MF	OOH	M	1	275	34	143	12	149
71	231	DUMUS	230	GENEST	MF	OOH	F	1	1337	57	203	45	233
72	143	DUMUS	142	GENEST	MF	OOH	M	1	250	30	133	12	149
73	171	DUMUS	170	GENEST	MF	OOH	M	1	560	42	163	24	178
74	151	DUMUS	151	GENEST	MF	OOH	M	O	456	40	158	18	163
75	224	DUMUS	223	GENEST	MF	OOH	F	O	2142	73	248	56	260
76	232	USG	230	GENEST	MF	OOH	F	2	1624	65	225	47	238
77	178	DUMUS	178	GENEST	MF	OOH	M	1	534	41	161	19	165
78	128	DUMUS	128	GENEST	MF	OOH	F	O	205	25	121	10	143
79	245	USG	245	GENEST	MF	OOH		O	1720	64	222	47	238
80	256	USG	256	GENEST	MF	OOH		1	2400	73	248	37	212
81	146	USG	146	GENEST	MF	OOH		O	365	31	136	16	158
82	169	DUMUS	169	USG	MF	OOH	F	1	355	36	148	15	155
83	288	DUMUS	288	GENEST	MNN		F	O	2865	80	268	62	274
84	262	USG	262	GENEST	MF	OOH	M	1	2490	82	274	51	246
85	215	USG	151	USG	MF	OOH	M	1	ND	36	148	19	165
86	140	USG	140	GENEST	MF	OOH		O	303	32	137	11	146
87	182	DUMUS	203	GENEST	MNN		M	O	1260	61	214	31	197
88	187	USG	164	USG	MF	OOH	F	ND	565	42	163	22	173
89	198	USG	198	GENEST	MF	OOH	F	O	925	55	197	34	206
90	212	USG	205	GENEST	MF	OOH	M	3	1100	51	187	37	213
91	212	DUMUS	182	GENEST	MF	OOH	M	3	ND	48	179	26	185
92	213	USG	214	GENEST	MNN		F	O	1515	61	214	41	223
93	226	USG	225	BFF	MF	OOH	M	2	1295			37	213
94	211	DUMUS	200	BFF	MF	OOH	F	2	955	59	208	33	202
95	207	USG	207	GENEST	MF	OOH	M	1	1455			38	214
96	189	OBST	161	BFF	MF	OOH	F	2	555	41	161	23	177
97	238	USG	234	BFF	MF	OOH	F	2	2606	71	242	49	243
98	145	USG	145	GENEST	MF	OOH		O	313	31	136	15	155
99	235	USG	235	GENEST	MF	OOH	M	1	1945	63	218	46	236
100	278	USG	278	GENEST	MF	OOH	F	1	2735	80	268	49	243

UFES/CCS/DP/GEPR

Bando de dados de óbitos embrião-fetais, fetais e pós-natais

TCC do MD Residente AAMR

Caso	IGT_M dpm	IGT_M método	IGO_M dpm	IGO_M método	Desfecho reprod	ID vida	Sexo	MAC	Peso fetal necro	CPÉ mm	IGO_P dpm	AOP cm2	IGO_O dpm
101	152	USG	152	GENEST	MF	OOH	F	1	379	36	148	14	153
102	152	DUMUS	152	GENEST	MF	OOH	F	1	352	33	141	15	156
103	177	USG	202	GENEST	MNN		M	O	850	56	200	25	183
104	159	USG	159	BFF	MF	OOH	M	O	284	31	136	13	151
105	165	USG	165	GENEST	MF	OOH		O	ND			16	158
106	238	DUMUS	238	USG	MF	OOH	F	1	2130	74	251	43	227
107	294	USG	294	GENEST	MF	OOH	M	1	2260	76	255	56	260
108	136	DUMUS	136	GENEST	MF	OOH	F	1	140	24	119	10	143
109	275	USG	275	GENEST	MF	OOH	M	1	3220	83	277	61	274
110	218	USG	215	DC	MF	OOH	M	2	746	48	179	30	194
111	283	DUMUS	281	USG	MF	OOH	F	2	1980	73	248	46	236
112	189	USG	200	GENEST	MNN		M	O	625	48	179	27	185
113	206	USG	231	USG	MNN		M	O	1265	61	212	34	205
114	168	USG	169	GENEST	MNN			O	730	48	179	27	185
115	217	USG	217	GENEST	MF	OOH		1	1345	62	216	44	229
116	155	USG	155	GENEST	MF	OOH	F	1	500	40	158	18	164
117	175	USG	175	GENEST	MNN		M	O	965	50	184	27	187
118	249	DUMUS	249	USG	MF	OOH	F	O	2045	74	251	55	259
119	179	USG	179	GENEST	MNN		M	O	555	46	173	20	169
120	260	USG	257	GENEST	MF	OOH		2	ND	74	251	45	232
121	176	USG	176	DC	MNN		M	O	555	46	172	25	182
122	212	OBST	216	GENEST	MNN		M	O	1290	60	211	41	221
123	166	OBST	166	DC	MNN		M	O	335	37	150	16	158
124	177	USG	182	DC	MNN		F	O	690	52	188	27	187
125	198	USG	198	GENEST	MF	OOH	ND	O	665	49	181	25	181
126	227	USG	235	USG	MNN		M	O	830	48	179	37	212
127	263	DUMUS	256	USG	MF	OOH	M	2	3181	78	262	66	287
128	255	DUMUS	224	USG	MF	OOH	F	2	1647	65	225	54	255
129	271	DUMUS	271	USG	MF	OOH	M	ND	3269	80	268	68	291
130	203	USG	198	GENEST	MF	OOH	F	2	1447	57	203	37	212
131	175	USG	210	DC	MPNN		M	O	1030	48	179	26	183
132	281	USG	292	GENEST	MNN		M	O	3520	85	283	40	219
133	184	USG	189	GENEST	MNN		M	O	706	44	168	23	175
134	173	DUMUS	215	DC	MPNN		F	O	814	44	168	30	194
135	177	USG	177	GENEST	MF	OOH	M	O	364	35	145	18	163
136	168	USG	168	USG	MF	OOH	F	O	524	44	168	18	162
137	263	USG	260	USG	MF	OOH	M	2	3715	71	242	51	248
138	161	USG	161	USG	MNN		F	O	523	45	171	19	166
139	218	USG	218	GENEST	MF	OOH	F	1	1840	65	225	46	234
140	186	USG	203	DC	MNN		F	O	1250	57	203	34	205
141	169	USG	169	USG	MF	OOH	M	O	789	50	184	25	181
142	204	DUMUS	244	DC	MPNN		M	O	1500	62	216	41	223
143	246	USG	246	GENEST	MF	OOH	M	O	2925	72	245	40	219
144	205	USG	208	USG	MNN		F	O	1227	55	197	37	211
145	161	USG	176	GENEST	MNN		F	O	536	45	171	21	172
146	187	USG	161	BFF	MF	OOH	M	2	758	49	181	24	178
147	241	USG	238	GENEST	MF	OOH	F	2	1530	62	216	49	242
148	254	USG	258	DC	MNN		F	O	2745	74	251	50	245
149	278	USG	277	GENEST	MF	OOH	F	2	3645	81	271	56	261
150	161	USG	161	DC	MNN		M	O	539	43	166	22	173

UFES/CCS/DP/GEPR

Bando de dados de óbitos embrio-fetais, fetais e pós-natais

TCC do MD Residente AAMR

Caso	IGT_M dpm	IGT_M método	IGO_M dpm	IGO_M método	Desfecho reprod	ID vida	Sexo	MAC	Peso fetal necro	CPÉ mm	IGO_P dpm	AOP cm2	IGO_O dpm
151	269	DUMUS	269	BFF	MF	OOH	M	O	2917	75	253	52	251
152	280	USG	280	GENEST	MF	OOH	F	O	3880	86	286	56	260
153	182	USG	198	DC	MNN		F	O	708	47	176	24	178
154	157	USG	157	USG	MF	OOH	F	O	465	41	161	19	166
155	266	USG	266	GENEST	MF	OOH	F	1	1537	66	228	47	237
156	147	DUMUS	147	DC	MNN		F	O	369	39	155	17	160
157	204	DUMUS	232	DC	MPNN		M	O	1600	60	211	63	277
158	175	USG	175	USG	MF	OOH	F	1	564	47	176	22	173
159	260	USG	257	GENEST	MF	OOH	M	2	2452	76	256	57	262
160	224	USG	225	GENEST	MNN		M	O	1740	63	219	49	242
161	215	USG	208	GENEST	MF	OOH	F	3	734	50	183	28	190
162	206	DUMUS	204	USG	MF	OOH	M	2	539	43	166	26	184
163	185	USG	188	USG	MNN		F	O	970	53	192	32	199
164	198	USG	204	USG	MNN		F	O	1170	61	214	25	181
165	175	USG	175	GENEST	MF	OOH	F	1	707	48	179	22	174
166	180	DUMUS	180	DC	MF	OOH	M	O	756	51	185	31	197
167	297	USG	297	GENEST	MF	OOH	F	O	3042	86	286	64	282
168	172	USG	172	DC	MNN		F	O	434	40	158	24	179
169	256	USG	256	GENEST	MF	OOH	F	1	2309	69	235	48	240
170	215	DUMUS	215	GENEST	MF	OOH	M	O	1611	60	211	46	234
171	175	USG	175	DC	MNN		M	O	406	39	155	19	167
172	159	DUMUS	159	DC	MNN		M	O	491	40	158	17	160
173	168	USG	168	DC	MNN		F	O	580	44	168	29	191
174	206	DUMUS	240	DC	MPNN		F	O	1012	49	181	32	200
175	254	DUMUS	252	DC	MF	OOH	F	1	2541	73	248	51	248